



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน
ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

Development of Data Visualization Reporting System
for Online Classroom of E-Learning Department
Office of Academic Resources and Information Technology
Rajamangala University of Technology Thanyaburi

ผู้วิจัย

นางสาวพัชรา คงเหมาะ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ได้รับการสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมงานวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ประจำปีงบประมาณ 2565

ชื่องานวิจัย	การพัฒนากระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชันของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผู้วิจัย	นางสาวพัชรา คงเหมาะ
แหล่งทุน	กองทุนส่งเสริมงานวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีที่วิจัย	2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบรายงานในรูปแบบออนไลน์ในรูปแบบดาต้าวิชวลไลเซชัน โดยเก็บข้อมูลจากประชากร จำนวน 5 คน ได้แก่ ผู้บริหาร หัวหน้าฝ่าย และผู้เกี่ยวข้อง ในการนำรายงานไปใช้ประโยชน์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสัมภาษณ์เชิงลึก ต้นแบบระบบรายงานออนไลน์ และแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบรายงานออนไลน์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา

ผลการวิจัย พบว่าระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน ประกอบด้วย 1) รายงานการใช้งานในส่วนที่เกี่ยวข้องของห้องเรียนออนไลน์ D-Learn 2) รายงานระบบการทดสอบออนไลน์ และ ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบรายงาน อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.6 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ คือ 0.36

คำสำคัญ: ระบบรายงาน ห้องเรียนออนไลน์ ดาต้าวิชวลไลเซชัน

Research Title Development of Data Visualization Reporting System
for Online Classroom of E-Learning Department Office of Academic
Resources and Information Technology Rajamangala University of
Technology Thanyaburi

Researcher Miss Patchara Khomgmhor

Funding Rajamangala University of Technology Thanyaburi Research Fund

Research Year 2022

Abstract

The purpose of this research was to develop an online reporting system through data visualization formats. The population in this study included 5 people, consisting of the executive, the head of the department, and report users. In-depth interview, online report prototype, and satisfaction questionnaire were used as the research tools. The content analysis was used for analyzing data.

The results revealed that the development of an online reporting system through visualization formats comprised: 1) the D-Learn online classroom report and 2) the online testing system report. Additionally, the users' satisfaction was at a very good level with a mean of 4.6 and a standard deviation of 0.36.

Key word: Reporting System, E-learning, Data Visualization

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุภาพร คูพิมาย อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ทีมผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิปไตย โสทธิวรรณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มหาชาติ อินทโชติ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยาณี เจริญช่าง นุชมี

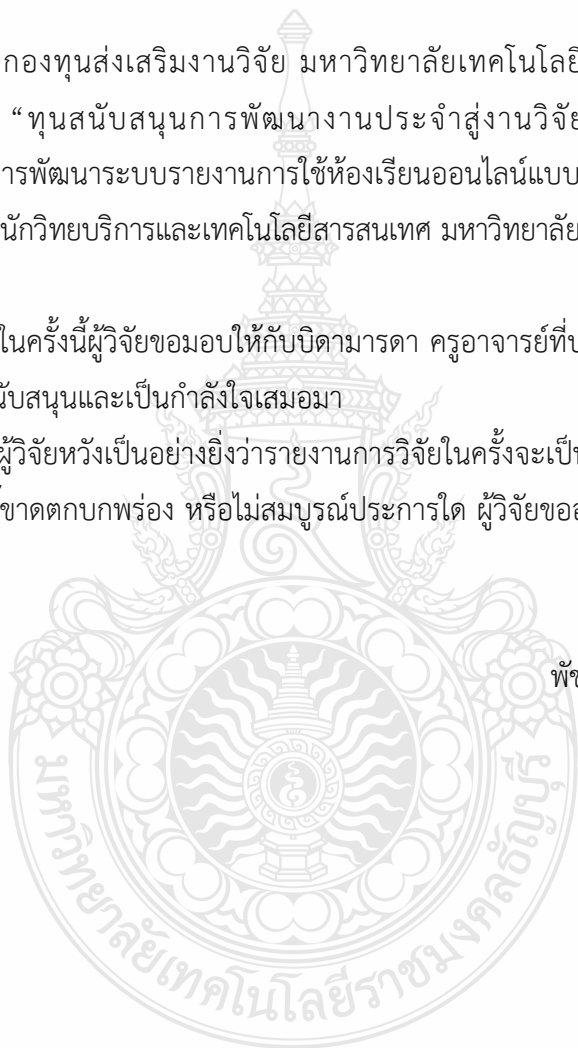
ขอขอบคุณกองทุนส่งเสริมงานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย “ทุนสนับสนุนการพัฒนางานประจำสำนักงานวิจัย ประจำปี พ.ศ. 2565” โครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบวิซวลไลเซชัน ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี” ในครั้งนี้

ความสำเร็จในครั้งนี้ผู้วิจัยขอมอบให้กับบิดามารดา ครูอาจารย์ที่ประสิทธิประสาทวิชา อีกทั้งครอบครัวที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจเสมอมา

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจ หากการวิจัยในครั้งนี้ขาดตกบกพร่อง หรือไม่สมบูรณ์ประการใด ผู้วิจัยขออภัยมา ณ โอกาสนี้

พัชรา คงเหมาะ

ผู้วิจัย



สารบัญ

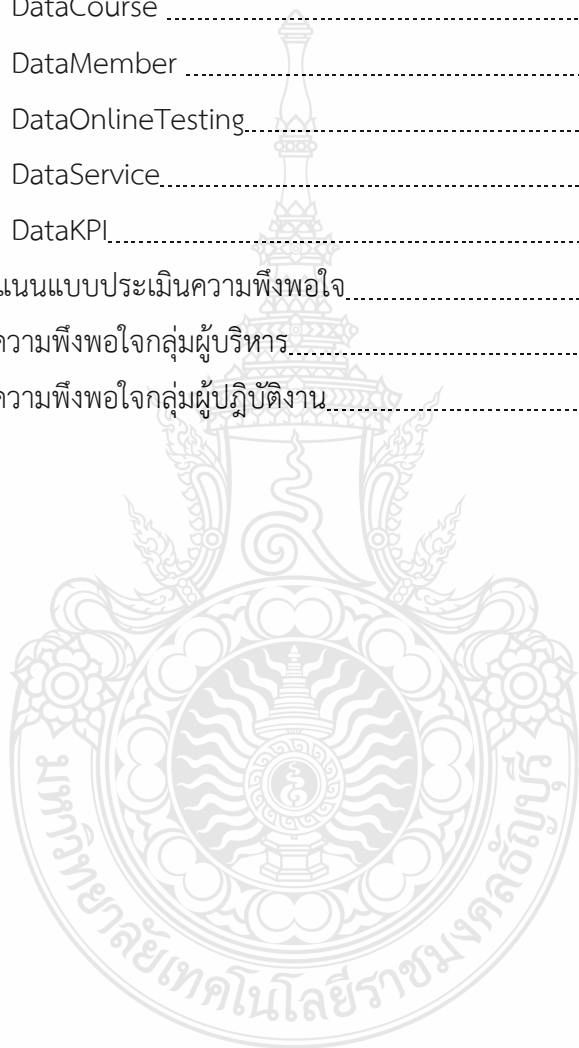
	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	4
1.3 กรอบแนวคิด.....	4
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	6
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
1.6 นิยามคำศัพท์เฉพาะ.....	6
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC).....	8
2.2 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	10
2.2.1 โปรแกรม Google Apps Script.....	10
2.2.2 โปรแกรม Google Sheet.....	11
2.2.3 โปรแกรม Google Looker Studio.....	13
2.2.4 ภาษา HTML (Markup Language).....	14
2.2.5 ภาษา JavaScript (Programming Language).....	15
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	21
3.1 กำหนดกลุ่มประชากร.....	21
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	21
3.3 วิธีการสร้างเครื่องมือ.....	22
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	39
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
บทที่ 4 ผลการดำเนินการงานวิจัย.....	41
4.1 ผลการพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์.....	41
4.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนาระบบการรายงาน.....	41
4.1.2 ระบบส่วนของผู้ใช้งาน.....	42
4.2 การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบรายงานการใช้ห้องเรียน ออนไลน์แบบวิซวลไลเซชัน.....	55
4.2.1 กลุ่มผู้บริหาร.....	56
4.2.2 กลุ่มผู้ใช้งาน.....	57
บทที่ 5 สรุปภาพรวมและข้อเสนอแนะ.....	59
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	59
5.2 อภิปรายผล.....	59
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	61
บรรณานุกรม.....	62
ภาคผนวก.....	65
ภาคผนวก ก รายงานผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	66
ภาคผนวก ข แบบสัมภาษณ์เชิงลึก และแบบประเมินความพึงพอใจ.....	69
ภาคผนวก ค แบบประเมินความสอดคล้องแบบสัมภาษณ์เชิงลึก และแบบ ประเมินความสอดคล้องแบบประเมินความพึงพอใจ.....	74
ภาคผนวก ง คู่มือการใช้งานระบบ.....	80
ภาคผนวก จ ประวัติผู้วิจัย.....	100

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1-1 รายงานผู้เข้าใช้งานห้องเรียนออนไลน์และจำนวนรายวิชา.....	2
3.1 แสดงลำดับแฟ้มข้อมูล.....	31
3-2 โครงสร้างตาราง DataCourse	31
3-3 โครงสร้างตาราง DataMember	31
3-4 โครงสร้างตาราง DataOnlineTesting.....	31
3-5 โครงสร้างตาราง DataService.....	32
3-6 โครงสร้างตาราง DataKPI.....	33
3-7 เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินความพึงพอใจ.....	40
4-1 ผลการประเมินความพึงพอใจกลุ่มผู้บริหาร.....	56
4-2 ผลการประเมินความพึงพอใจกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน.....	57



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 กรอบแนวคิดโครงการวิจัย	5
2-1 ขั้นตอนการพัฒนาาระบบสารสนเทศ	9
2-2 โปรแกรม Google App Script	11
2-3 โปรแกรม Google Sheets	12
2-4 โปรแกรม Google Looker	14
2-5 เครื่องมือเพื่อนำมาพัฒนาระบบรายงานฯ	16
2-6 กระบวนการพัฒนาระบบรายงานฯ.....	20
3-1 แสดงขั้นตอนการให้บริการระบบห้องเรียนออนไลน์ D-Learn.....	24
3-2 แสดงโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา.....	26
3-3 แสดงแผนภาพกระแสการไหลข้อมูลระดับสูง (Context Diagram).....	27
3-4 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (DFD Level 0).....	28
3-5 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) กระบวนการจัดการข้อมูล.....	29
3-6 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) กระบวนการแสดงรายงาน.....	30
3-7 แสดงภาพโครงร่างหน้าจอหลัก.....	34
3-8 แสดงภาพโครงร่างหน้าจอส่วนแสดงข้อมูลรายงานแบบเต็ม.....	35
3-9 แสดงภาพโครงร่างหน้าจอส่วนแสดงข้อมูลรายงานแบบเชิงสถิติ.....	36
3-10 แสดงภาพโครงร่างหน้าจอส่วนแสดงข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....	37
3-11 แสดงภาพโครงร่างหน้าจอส่วนการจัดการข้อมูล.....	38
4-1 แสดงภาพหน้าจอหลัก.....	43
4-2 แสดงภาพหน้าจอรายงานแผนปฏิบัติการประจำปีฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	44
4-3 แสดงภาพหน้าจอรายงานการทดสอบ.....	45
4-4 แสดงรายงานการให้บริการ.....	46
4-5 แสดงภาพหน้าจอรายงานรายวิชา.....	47
4-6 แสดงภาพหน้าจอรายงานข้อมูลสมาชิก.....	48
4-7 แสดงภาพหน้าจอแสดงรายการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....	49
4-8 ตัวอย่างรายงานประจำปี.....	50
4-9 แสดงภาพหน้าจอหลักการจัดการข้อมูล.....	51

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-10 แสดงภาพหน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลการให้บริการ.....	52
4-11 แสดงภาพหน้าจอแสดงรายการข้อมูลเพื่อการจัดการการให้บริการ	52
4-12 แสดงภาพหน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลการทดสอบ.....	53
4-13 แสดงภาพหน้าจอแสดงรายการข้อมูลเพื่อการจัดการการทดสอบ.....	53
4-14 แสดงภาพหน้าจอแสดงการกรอกข้อมูลและรายการข้อมูลเพื่อการจัดการจำนวนสมาชิก.....	54
4-15 แสดงภาพหน้าจอแสดงการกรอกข้อมูลและรายการข้อมูลเพื่อการจัดการจำนวนรายวิชา.....	55



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในยุคดิจิทัล เทคโนโลยีมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดในกระบวนการทำงานคือข้อมูลพื้นฐานหรือข้อมูลดิบที่เกิดจากการให้บริการที่ถูกจัดในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเอกสารแบบดั้งเดิม ผ่านแบบฟอร์มการร้องขอการเข้ารับบริการ จากนั้นนำข้อมูลที่มีอยู่มาจัดทำเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบของข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Excel ก่อนที่จะนำข้อมูลไปวิเคราะห์ ออกแบบ เพื่อจัดทำเป็นรายงาน ผ่านโปรแกรม Microsoft Word หรือ โปรแกรม Microsoft Power Point แล้วแต่กรณี ซึ่งมีหลายขั้นตอนกว่าจะได้รายงานที่จะนำเสนอต่อผู้บริหาร เพื่อใช้ในการตัดสินใจ

ในฐานะผู้ให้บริการซึ่งมีหน้าที่ประสานงานการใช้งานระหว่างนักศึกษา กับอาจารย์ นักศึกษากับผู้ให้บริการ หรือแม้กระทั่งอาจารย์กับผู้ให้บริการ มีข้อมูลที่เกิดขึ้นมากมายระหว่างการให้บริการ ปัญหาในการจัดเก็บข้อมูลที่ยุ่งยากและซับซ้อนระหว่างขั้นตอนกว่าจะได้รายงานออกมาใช้ประโยชน์ มุมมองการปรับเปลี่ยนวิธีการเก็บข้อมูลโดยอาศัยเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน เพื่อนำมาแก้ปัญหาจึงเกิดขึ้น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จัดให้มีระบบห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หรือ ห้องเรียน D-Learn เป็นห้องเรียนออนไลน์ที่เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ซ (Open Source Software) ระบบ Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment หรือที่รู้จักกันดีในชื่อของ MOODLE มาประยุกต์ใช้ในการให้บริการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งระบบจะประกอบด้วย ระบบการจัดการเรียนสอน (Learning Management System: LMS) และระบบการจัดการรายวิชา (Course Management System: CMS) สามารถเข้าถึงได้ที่เว็บไซต์ <https://dlearn.mutt.ac.th/> ซึ่งเป็นพื้นที่ในการให้ความรู้กับนักศึกษา ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่อาจารย์นำเข้ามาให้เรียนรู้ ทบทวนบทเรียน และร่วมทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ อีกทั้งยังเป็นช่องทางการแลกเปลี่ยนระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา โดยฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นผู้รับผิดชอบดูแลส่วนใหญ่เป็นงานด้านการบริการที่เน้นในเรื่องของการผลิตสื่อ การบริการสื่อ ตลอดจนการให้คำปรึกษาด้านการเข้าถึงสื่อสำหรับอาจารย์และนักศึกษา ซึ่งถูกมองว่าเป็นงานวิชาการ แต่สิ่งที่ซ่อนอยู่ในการบริการเหล่านั้นคือภาระงานด้านการบริหารงานทั่วไป ด้านธุรการ การติดต่อประสานงาน การจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอ ที่เกิดจากการคิดวิเคราะห์ขั้นสูง การออกแบบโดยนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ เพื่อบริหารจัดการข้อมูลให้เป็นระบบ และสามารถนำเสนอในรูปแบบที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน โดยมีคู่มือการใช้งานระบบ

ห้องเรียนออนไลน์ เพื่อให้บริการแก่อาจารย์และนักศึกษาจากเว็บไซต์ของห้องเรียนออนไลน์ รวมถึงการจัดอบรมออนไลน์อย่างต่อเนื่อง (พัชรา คงเหมา, 2563) และมีช่องทางในการให้บริการที่หลากหลาย เช่น เฟสบุ๊กแฟนเพจ ชื่อ ห้องเรียน D-Learn ไว้ให้บริการสำหรับนักศึกษา ห้องสนทนา Opened chat line ชื่อ Support_Teachers สำหรับอาจารย์เพื่อเป็นช่องทางในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ รับแจ้งปัญหา และบริการที่เกี่ยวข้อง เช่น การแจ้งสอบ การแจ้งปัญหา การขอคำปรึกษา ด้านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น (ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ, 2565)

จากอดีตที่ผ่านมาในการจัดเก็บข้อมูลฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จัดเก็บในรูปแบบของไฟล์ตารางคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ (Microsoft Excel) ซึ่งมีความสะดวกในการจัดเก็บและสรุปรายงาน แต่ไม่สะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและแก้ไขต้องกลับไปแก้ไขที่ไฟล์ตั้งต้นและข้อมูลไม่เป็นปัจจุบันไม่สามารถอัปเดตข้อมูลได้แบบเรียลไทม์ (real-time) ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ทันที ทำให้ต้องใช้เวลามากในการรวบรวม เข้าถึงข้อมูลที่มีหลายส่วน และการจัดเก็บที่ไม่เป็นระบบ ต้องนำมาวิเคราะห์จัดทำรายงานซ้ำ ๆ ในแต่ละเดือน ไตรมาส หรือรายปี และไม่สามารถรายงานได้ทันที ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เล็งเห็นถึงความสำคัญ ในปรับเปลี่ยนการจัดเก็บข้อมูล และปรับเปลี่ยนวิธีการนำเสนอรายงาน โดยนำเทคโนโลยีมาช่วยในการพัฒนาการจัดเก็บข้อมูลและการรายงานให้เกิดความรวดเร็ว ส่งผลให้กระบวนการทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ตอบโจทย์การปฏิบัติงานในองค์กร เพื่อการนำข้อมูลมาพัฒนาการให้บริการ การแก้ไขปัญหา การป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต นำไปประกอบการจัดทำรายงาน การติดตามตัวชี้วัดที่ได้รับมอบหมายจากสำนักฯ และมหาวิทยาลัยฯ และยังสามารถนำไปเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร ซึ่งสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วด้วยระบบการรายงานแบบออนไลน์ และได้ข้อมูลที่มีการปรับปรุงข้อมูลอยู่ตลอดเวลา ทำให้ข้อมูลสามารถนำไปใช้ทันที และเป็นข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ

จากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 ตั้งแต่ พ.ศ. 2563 เป็นต้นมา ทำให้ประเทศไทยได้รับผลกระทบอย่างมากในเศรษฐกิจและสังคมทุกด้าน รวมถึงด้านการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีได้ประกาศให้มีการเรียนการสอนออนไลน์แบบ 100% (ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2563) ต้องปรับมาอยู่ในรูปแบบออนไลน์ทั้งหมด ทำให้ระบบห้องเรียนออนไลน์ D-Learn ได้รับความสนใจและมีการใช้งานในการเรียนการสอนมากขึ้น รวมถึงการทดสอบและวัดผลนักศึกษา โดยมีจำนวนผู้ใช้งานและจำนวนรายวิชาเพิ่มขึ้นอย่างมาก มีสมาชิกที่ใช้งานประมาณ 35,350 คน มีอาจารย์ผู้สอนจำนวน 765 คน มีรายวิชาทั้งหมด 2,267 รายวิชา มีจำนวนผู้ใช้ระบบเพื่อการทดสอบ ประมาณ 201,768 ครั้ง (ข้อมูล ณ วันที่ 21 มีนาคม 2565)

ตารางที่ 1-1 รายงานผู้เข้าใช้งานห้องเรียนออนไลน์และจำนวนรายวิชา

ปี	จำนวนรายวิชา	จำนวนอาจารย์	จำนวนสมาชิก (นักศึกษา)	จำนวนการ ทดสอบ (ครั้ง)
2565	2,267	767	35,350	69,870
2564	2,205	762	39,185	54,130
2563	1,775	753	27,978	52,980
2562	196	495	12,282	20,386

ที่มา : รายงานประจำปี ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ (2562-2565).

การมีผู้ใช้งานเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก สิ่งก็ตามมาคือ การให้บริการจะมีช่องทางให้อาจารย์เข้ามาติดต่อเพื่อขอรับการช่วยเหลือเพิ่มเติมในหลากหลายช่องทางแบบเชิงรุก ผ่านช่องทางออนไลน์ ผ่านเพจเฟซบุ๊ก แอปพลิเคชันไลน์ อีเมล moodle@mail.rmUTT.ac.th โทรศัพท์ และการนัดหมายเข้าพบเพื่อให้คำปรึกษาเป็นกรณีไป เพื่อให้สามารถติดต่อได้อย่างครบถ้วนในการให้บริการ เพราะงานออนไลน์จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องแก้ไขปัญหา หรืออุปสรรคอย่างทันที่ จากสาเหตุดังกล่าว การจัดทำรายงานข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัห้องเรียนออนไลน์ จะต้องมีการจัดเก็บและรายงานอย่างรวดเร็วตามไปด้วย สอดคล้องกับการได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัยฯ ภายใต้สำนักฯ ในเรื่องการรายงานผลการดำเนินการ ซึ่งมอบหมายให้แต่ละฝ่ายต้องทำรายงานผลการดำเนินงาน รวมถึงการรายงานแผนตามตัวชี้วัดที่ได้รับมอบหมายรายไตรมาส และรายปี ในการประชุมเพื่อติดตามผลการดำเนินงานของสำนักฯ เป็นรายเดือน ซึ่งในการจัดทำรายงานจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการรวบรวมข้อมูลสถิติที่เกิดขึ้นจากการใช้งานระบบห้องเรียนออนไลน์ ตลอดจนข้อมูลการให้บริการ และปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ทั้งจากผู้ใช้งานและตัวระบบห้องเรียนออนไลน์

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์พัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิช่วลไอเซชัน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้รายงาน ซึ่งมีหลากหลายประเภท ตามตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งผู้บริหารสามารถนำรายงานไปใช้ประโยชน์ในด้านการบริหารและตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว ในด้านประสิทธิภาพ สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ประหยัดเวลาในการทำงาน และยังเป็นการช่วยประหยัดกระดาษ เป็นการช่วยลดต้นทุนให้กับมหาวิทยาลัยฯ ทางหนึ่ง

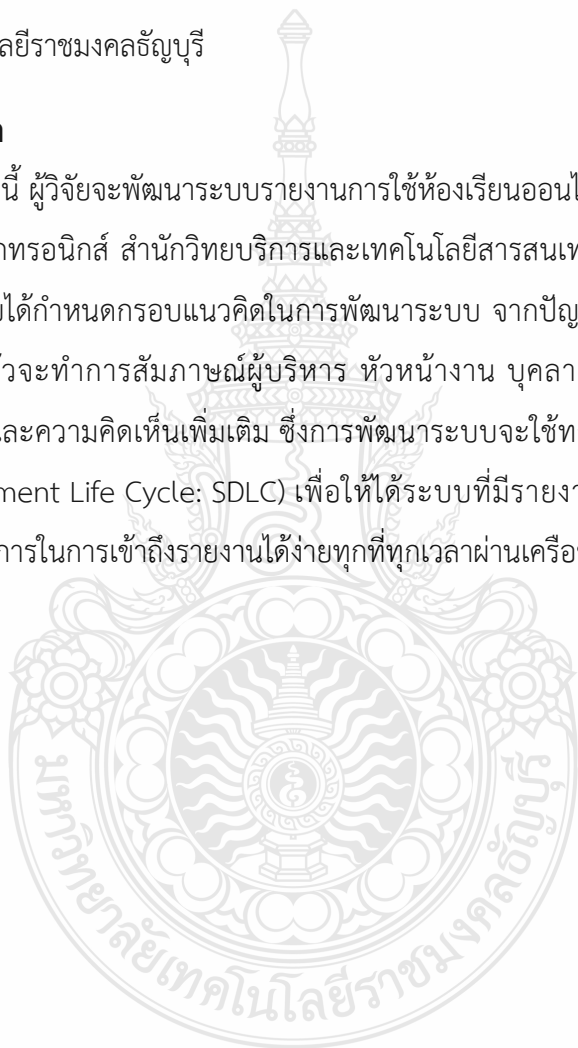
1.2 วัตถุประสงค์

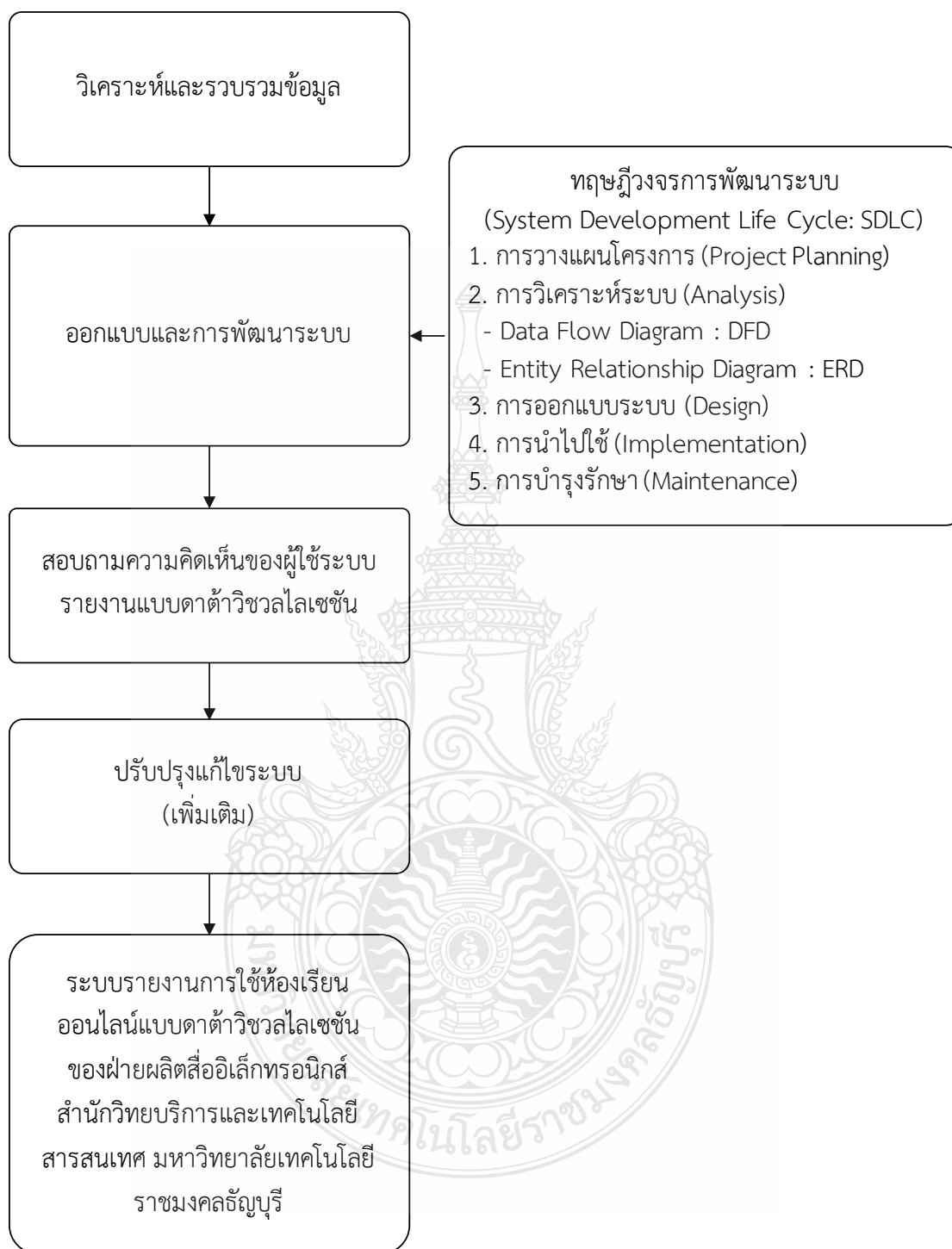
1. เพื่อพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2. เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจการใช้งานระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1.3 กรอบแนวคิด

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชันของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบ จากปัญหาที่พบจากการใช้รายงานเมื่อพัฒนาระบบแล้วจะทำการสัมภาษณ์ผู้บริหาร หัวหน้างาน บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ในประเด็นเกี่ยวกับการใช้งานและความคิดเห็นเพิ่มเติม ซึ่งการพัฒนาระบบจะใช้ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) เพื่อให้ได้ระบบที่มีรายงานในรูปแบบออนไลน์และตอบสนองความต้องการในการเข้าถึงรายงานได้ง่ายทุกที่ทุกเวลาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต





ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดโครงการวิจัย

1.4 ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

1) ข้อมูลด้านขั้นตอนกระบวนการทำงานฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2) ข้อมูลด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อนำไปพัฒนา

ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรคือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้ระบบรายงานฯ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย

1) กลุ่มผู้บริหาร จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มงานและหัวหน้าฝ่าย ซึ่งเป็นผู้ใช้ข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนาปรับปรุงนโยบายแผนการทำงานและการให้บริการ

2) กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องกับการใช้ข้อมูล จำนวน 2 คน เป็นผู้ใช้รายงานในส่วนของการจัดทำรายงานประกอบตัวชี้วัดต่างๆ ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

เวลา สถานที่

ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ช่วงเวลาในการพัฒนาระบบ 1 มิถุนายน 2565 – 31 พฤษภาคม 2566

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบตาตัววิซวลไลเซชัน ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ช่วยในการจัดเก็บข้อมูล ลดระยะเวลาการทำงานในขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อนำไปจัดทำกราฟ แผนภูมิ รายการสรุป สามารถนำไปเป็นภาพประกอบในการจัดทำรายงานรายไตรมาส รายงานประจำปี ตลอดจนสามารถนำเสนอรายงานในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งเข้าดูได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหาร

1.6 นิยามคำศัพท์เฉพาะ

ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส (Open Source Software) (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2537) หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่เผยแพร่ด้วยสัญญาอนุญาต (license) ที่ประกันสิทธิในการศึกษา เผยแพร่ แก้ไข และใช้งานซอฟต์แวร์ได้อย่างเสรี

ฝ่ายฯ หมายถึง ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มหาวิทยาลัยฯ หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ระบบรายงานฯ หมายถึง ระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชันของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สำนักฯ หมายถึง สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ห้องเรียนออนไลน์ D-Learn หมายถึง ระบบห้องเรียนออนไลน์ D-Learn (www.dlearn.rmutt.ac.th) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ดาต้าวิชวลไลเซชัน (Data visualization) หมายถึง การนำข้อมูลดิบมาเปลี่ยนเป็นข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่ายด้วย แผนภูมิ รูปภาพ แผนที่ กราฟ ตาราง วิดีโอ อินโฟกราฟิก แดชบอร์ด (dashboard) ฯลฯ

Course Management System: CMS หมายถึง ระบบการจัดการรายวิชา

Learning Management System: LMS หมายถึง ระบบการจัดการเรียนสอน

MOODLE หมายถึง โปรแกรมระบบห้องเรียนออนไลน์ ซึ่งเป็นระบบ LMS และ CMS แบบ Open Source ย่อมาจาก Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment



บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัญหาและความต้องการในการจัดทำรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และเพื่อพัฒนาระบบรายงานฯ ให้มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 ทฤษฎีวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC)
- 2.2 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาาระบบ
 - 2.2.1 โปรแกรม Google Apps Script
 - 2.2.2 โปรแกรม Google Sheet
 - 2.2.3 โปรแกรม Google Looker Studio
 - 2.2.4 ภาษา HTML (Markup Language)
 - 2.2.5 ภาษา JavaScript (Programming Language)
- 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC)

(โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2560. หน้า 46-53)

การพัฒนาาระบบสารสนเทศ (System Development) เป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนาาระบบสารสนเทศ เพื่อนำมาแก้ไขปัญหากระบวนการทำงานในปัจจุบันรวมถึงการพัฒนากระบวนการใหม่ให้มีความทันสมัย โดยมีวงจรการพัฒนาาระบบ 5 ระยะดังนี้

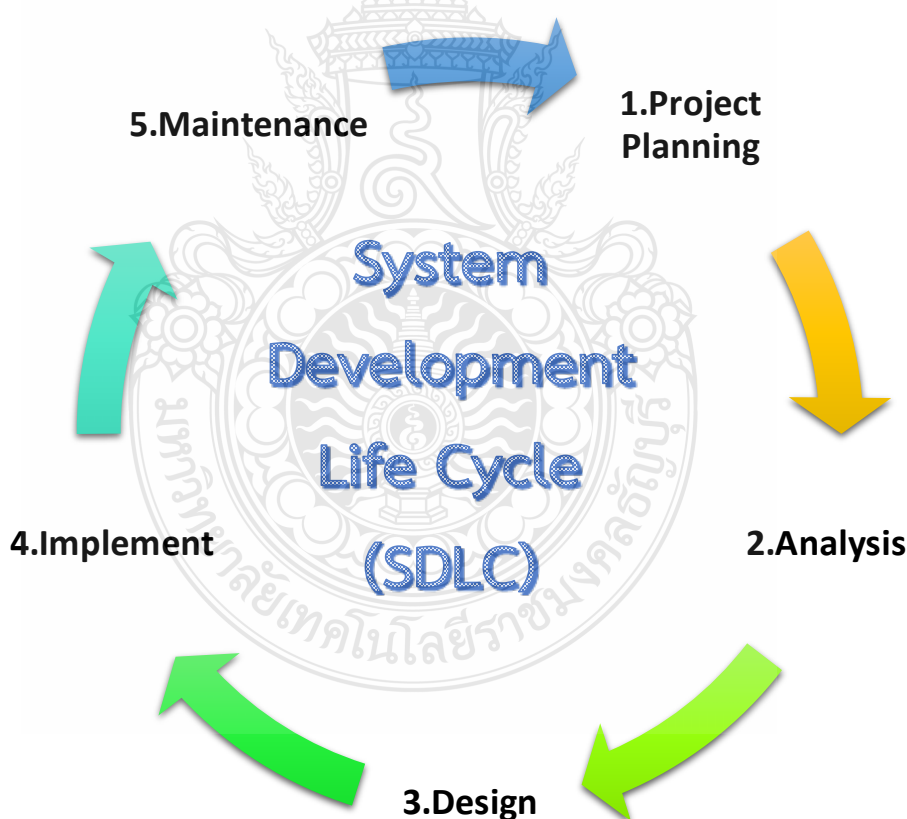
ระยะที่ 1 การวางแผนโครงการ (Project Planning) ระยะนี้เป็นสิ่งแรกที่ทำในช่วงเริ่มโครงการเพื่อกำหนดปัญหา เวลา ความเป็นไปได้ การจัดตั้งทีมงาน และการดำเนินโครงการ

ระยะที่ 2 การวิเคราะห์ (Analysis) ระยะนี้จะเป็นการรวบรวมความต้องการทั้งหมดจากผู้ใช้ทุกระดับ การสัมภาษณ์ การทำแบบสอบถาม จากเอกสาร หรือกฎระเบียบต่างๆ ขององค์กร เพื่อให้ทราบถึงกระบวนการทั้งหมดของระบบ แล้วนำมาจัดทำเป็นแบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram: DFD) และแบบจำลองข้อมูล (Entity Relationship Diagram : ERD) เพื่อนำเสนอผู้มีอำนาจอนุมัติในการตัดสินใจดำเนินโครงการต่อไป

ระยะที่ 3 การออกแบบ (Design) เป็นระยะในการจัดหาระบบ ออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ ออกแบบส่วนการแสดงผลข้อมูลและส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ออกแบบระบบฐานข้อมูล และออกแบบโปรแกรม เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการเขียนโปรแกรมในระยะถัดไป

ระยะที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation) เป็นระยะที่จะมีการสร้างระบบ การตรวจสอบ และการทดสอบความถูกต้องของระบบ โดยอาจจะมีกิจกรรมการแปลงข้อมูลจากระบบเก่าสู่ระบบใหม่เข้ามาในช่วงนี้ การติดตั้งระบบเพื่อใช้งาน การจัดทำเอกสาร ฝึกอบรมผู้ใช้งาน และประเมินประสิทธิภาพของระบบหลังจากติดตั้ง

ระยะที่ 5 การบำรุงรักษา (Maintenance) การบำรุงรักษาจะเป็นขั้นตอนหลังจากที่ระบบมีการติดตั้งใช้งานแล้วซึ่งจะต้องดำเนินการตลอดเพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพการใช้งานอย่างต่อเนื่อง และรองรับเทคโนโลยีใหม่ หรือคุณสมบัติใหม่ เพื่อป้องกันหรือแก้ปัญหาการทำงานที่ผิดพลาดของระบบในอนาคต



ภาพที่ 2-1 ขั้นตอนการพัฒนาาระบบสารสนเทศ

ที่มา : การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม (น.46), โดย โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2560, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

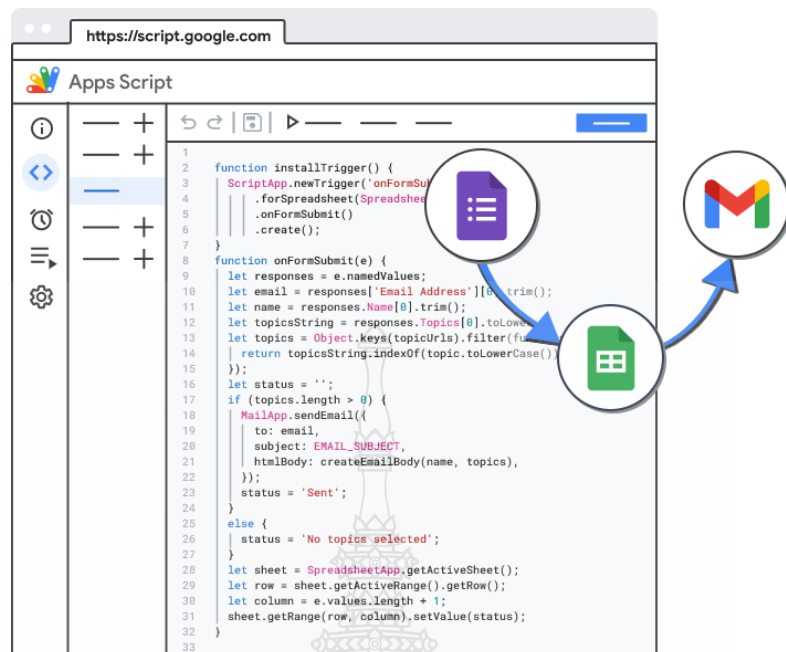
2.2 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.2.1 โปรแกรม Google Apps Script

Google Apps Script (Google Apps Script overview, 2021) เป็นแพลตฟอร์มที่สามารถพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว และง่ายต่อการสร้างแอปพลิเคชันของธุรกิจ ซึ่งมีการทำงานร่วมกับ Google Workspace โดยการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา JavaScript และเชื่อมต่อกับไลบรารีที่มีมาให้ อย่างเช่น Gmail, Drive เป็นต้น โดยไม่ต้องมีการติดตั้งโปรแกรมซึ่งจะใช้งานได้เลยบนเว็บเบราว์เซอร์ และสคริปจะทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ของ google ความสามารถของ Google Apps Script มีดังนี้

- 1) สามารถสร้างเมนู (custom menus), กล่องข้อความ (dialogs), สไลด์บาร์ (sidebars) ใน Google Docs, Sheets, and Forms
- 2) สามารถเขียนฟังก์ชัน และมารโครใน Google Sheet
- 3) สามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชัน แบบเดี่ยวหรือนำไปใส่ใน Google Sites
- 4) สามารถใช้งานร่วมกับบริการอื่นๆ ของ Google เช่น including AdSense, Analytics, Calendar, Drive, Gmail, Maps
- 5) สามารถเพิ่ม add-ons และนำไปไว้ใน Google Workspace Marketplace

Google Apps Script ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพราะเป็นแพลตฟอร์มเดียวที่ใช้การเขียนโค้ดที่น้อยเพื่อตอบโจทย์ธุรกิจ โดยใช้งานร่วมกับ Google Workspace ร่วมกับฟังก์ชันการทำงานแบบอัตโนมัติและรวดเร็ว ซึ่งผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องเป็นนักพัฒนาซอฟต์แวร์มืออาชีพก็สามารถทำได้ สามารถนำมาสร้างโซลูชันที่ต้องการเพื่อแก้ไขปัญหาในประจำวันได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย ทำให้ผู้ใช้งานมีเวลายุ่งเน้นไปยังส่วนที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดจาก Google Workspace เพื่อประสานการทำงานร่วมกัน โดยใช้ภาษาที่ได้รับความนิยม ได้แก่ HTML, CSS และ JavaScript โดยไม่ต้องเรียนรู้เฟรมเวิร์กจากที่อื่น และมีการผสมรวมล่วงหน้าเพื่อความพร้อมใช้งาน การผสมรวมกับ Google Workspace API และบริการอื่นๆ ของ Google กว่า 100 รายการ เช่น YouTube, Google Analytics และ BigQuery เพื่อประโยชน์จากการใช้งานอย่างเต็มที่ (Google Workspace, 2023)



ภาพที่ 2-2 โปรแกรม Google App Script

ที่มา : <https://developers.google.com/apps-script?hl=th>

2.2.2 โปรแกรม Google sheets

Google sheets (Google sheets, 2023) หรือ กูเกิลชีต เป็นแพลตฟอร์มการให้บริการของ Google ที่ใช้งานเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลในรูปแบบตาราง มีแผนภูมิ Pivot มีสูตรในตัว ลักษณะการทำงานคล้ายกับ Microsoft Excel โดยกูเกิลชีต สามารถใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการเขียนโปรแกรมด้วย App Script และใช้เป็นฐานข้อมูลของ Google Looker Studio อีกด้วย โดยมีข้อดีคือ

ข้อดีของ Google Sheets

- 1) ใช้งานได้ฟรีซึ่งเป็นบริการของ google
- 2) เข้าถึง สร้าง และแก้ไขข้อมูลได้จากทุกที่จากโทรศัพท์ แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ แม้ขณะไม่ได้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- 3) สามารถทำงานร่วมกันในทีมงานได้ แชร์กับใครก็ได้ และแก้ไขแบบเรียลไทม์
- 4) ไม่ต้องกดบันทึกเพราะทุกการเปลี่ยนแปลงจะมีการบันทึกไว้อยู่แล้ว และมีประวัติการแก้ไขเพื่อดูเวอร์ชันเก่าๆ ได้
- 5) สามารถนำเข้า หรือแปลงข้อมูลจากไฟล์จาก Microsoft Excel

ข้อแตกต่างระหว่าง Google Sheets กับ Microsoft Excel (กรมการสารสนเทศ, โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชด่านซ้าย, 2563)

Google Sheets

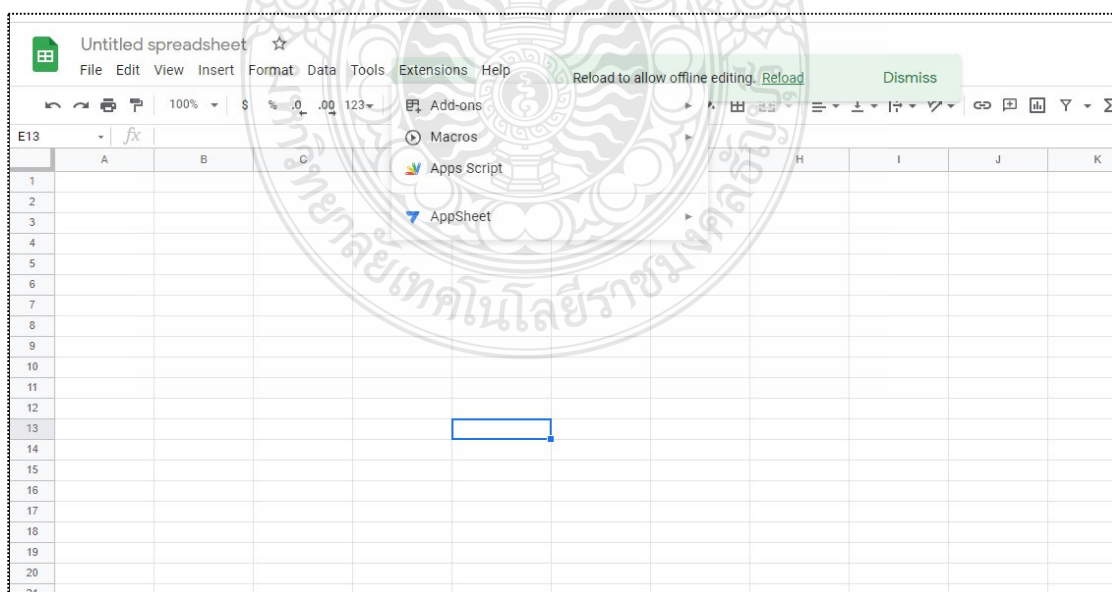
- 1) สามารถใช้งานได้ฟรี เพียงดาวน์โหลดแอปพลิเคชันหรือใช้งานบนเว็บเบราว์เซอร์
- 2) สามารถทำงานเป็นทีมแบบเรียลไทม์ได้
- 3) มีระบบบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ
- 4) สามารถใช้เก็บข้อมูลเป็นฐานข้อมูลเพื่อเชื่อมโยงไปยังแอปพลิเคชันต่างๆ ได้

Microsoft Excel

- 1) เป็นซอฟต์แวร์ที่ต้องซื้อ
- 2) ไม่สามารถทำงานเป็นทีมแบบเรียลไทม์ได้
- 3) ต้องทำการบันทึกเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขเสร็จ

หมายเหตุ ในปัจจุบัน Excel สามารถแชร์และแก้ไขเอกสารร่วมกันได้กับบุคคลในองค์กร ด้วย Microsoft 365 (Microsoft 365, 2023) รวมถึงสามารถบันทึกเอกสารอัตโนมัติเมื่อมีการใช้งานผ่าน OneDrive หรือ SharePoint (Microsoft 365 support, 2023)

จากการศึกษาเครื่องมือพบว่าโปรแกรม Google sheets เป็นโปรแกรมที่ใช้จัดเก็บข้อมูลในรูปแบบตาราง สามารถใช้งานออนไลน์ผ่านเบราว์เซอร์อินเทอร์เน็ต รวมถึงสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลออนไลน์ไว้จัดเก็บข้อมูลเพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการจัดทำรายงานแบบดาต้าวิซวลไลเซชัน



ภาพที่ 2-3 โปรแกรม Google Sheets

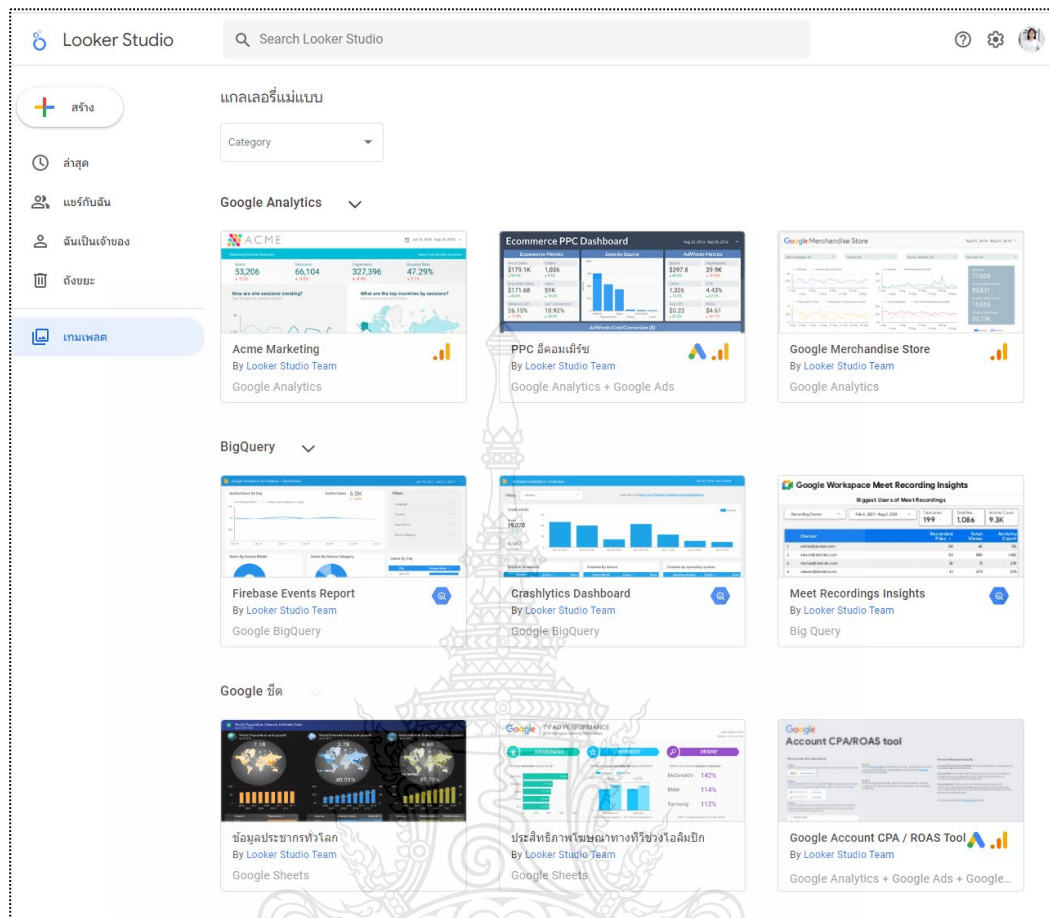
ที่มา : <https://docs.google.com/spreadsheets/>

2.2.3 โปรแกรม Google Looker Studio

Google Looker Studio (Google Looker Studio, 2023) เป็นแพลตฟอร์มการให้บริการการจัดทำรายงานในรูปแบบออนไลน์ ของ Google โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) แสดงข้อมูลในรูปแบบ Chart หรือ ตาราง แบบ Interactive เมื่อใช้เมาส์กดแสดงข้อมูลหรือเลื่อนดูข้อมูลเพิ่มเติม
- 2) สามารถกำหนดวันที่และกรองข้อมูลที่ต้องการได้ด้วยปุ่มตัวเลือก
- 3) มีตัวนำทางหากรายงานมีหลายหน้าทำให้การแสดงผลรายงานมีความต่อเนื่อง
- 4) สามารถแก้ไขรายงานและกำหนดค่าการมองเห็นได้ตามความต้องการ
- 5) สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างง่ายเพียงสร้างการเชื่อมต่อข้อมูลกับ Google Sheets
- 6) สามารถกำหนดขนาดและขอบเขตข้อมูลให้แก่ Chart ได้
- 7) สามารถเพิ่ม Chart ได้จากเมนูบาร์ หรือ Insert Menu
- 8) สามารถกำหนดข้อมูลที่เป็นค่าเริ่มต้นให้กับรายงาน
- 9) สามารถสร้างตัวกรองข้อมูลในรายงาน
- 10) สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้หลายอันในรายงานเดียว
- 11) สามารถเชื่อมต่อข้อมูลกับผลิตภัณฑ์ของ Google หรือผู้ให้บริการเจ้าอื่นๆ
- 12) สามารถแชร์รายงานหรือฐานข้อมูลกับบุคคลอื่นหรือแชร์ให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาดูได้
- 13) สามารถเพิ่ม Google Analytics tracking เพื่อเป็นตัวช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาเครื่องมือพบว่าโปรแกรม Google Looker Studio สามารถดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลหลายประเภท รวมถึงประมวลผลข้อมูลแล้วแสดงออกมาในรูปแบบกราฟ แผนภูมิ ตัวเลขสรุป รายการข้อมูล ฯลฯ ซึ่งเหมาะสมที่นำมาใช้ในการทำรายงานข้อมูลแบบวิช่วลไลเซชัน



ภาพที่ 2-4 โปรแกรม Google Looker Studio

ที่มา : <https://lookerstudio.google.com/navigation/templates>

2.2.4 ภาษา HTML (Markup Language)

HTML ย่อมาจาก Hypertext Markup Language (บัญชา ปะสีละเตสัง, 2562, หน้า 31-51) เป็นภาษาในการจัดโครงสร้างเว็บเพจ และไม่ถือว่าเป็นภาษาในการเขียนโปรแกรม แต่ถูกจัดให้อยู่ในประเภทการกำหนดสัญลักษณ์ (Markup Language) ในรูปแบบแท็ก (Tag) เพื่อกำหนดขอบเขตของเนื้อหาแต่ละแบบ โดยชื่อแท็กจะอยู่ระหว่างเครื่องหมาย <และ> และจะมีจุดเริ่มต้นของเนื้อหา และจุดสิ้นสุดที่มีเครื่องหมาย / ตัวอย่าง <ชื่อแท็ก> เนื้อหา </ชื่อแท็ก> และจะมีบางแท็กที่มีเฉพาะแท็กเปิดอย่างเดียว ซึ่งโครงสร้างหลักของ HTML ประกอบด้วย แท็กส่วนหัวของเอกสาร, แท็กสำหรับกำหนดขนาดหัวข้อ, แท็กสำหรับกำหนดขนาดหัวข้อ, แท็กการแบ่งส่วนข้อความ, แท็กสำหรับจัดรูปแบบข้อความ, การเชื่อมโยง, แท็กสำหรับแสดงรายการ

จากการศึกษาเครื่องมือในการรายงานครั้งนี้มีความจำเป็นต้องใช้ภาษา HTML มาใช้เพื่อกำหนดขอบเขตการแสดงผลให้มีความสวยงามใช้งานง่าย

2.2.5 ภาษา JavaScript (Programming Language)

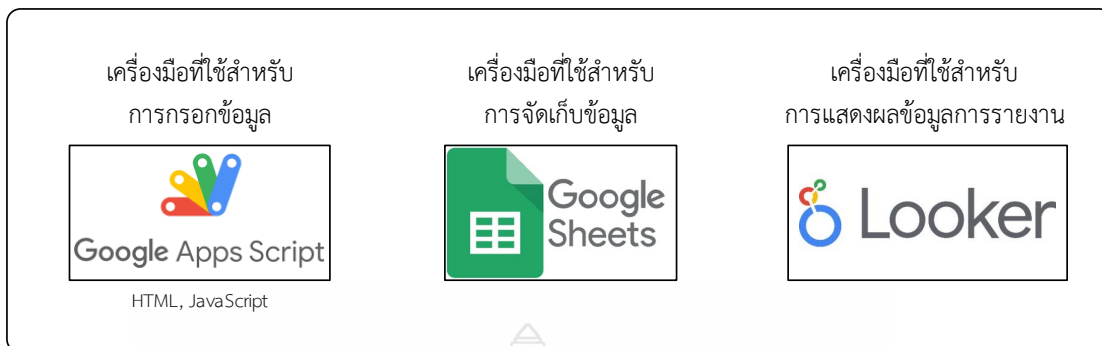
ส่วนเสริมของ google sheet ที่เป็น App script ซึ่งเป็นการเขียนโปรแกรมด้วย ภาษา JavaScript เพื่อสั่งงานให้ระบบทำงานตามต้องการดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษา หลักการเขียนภาษาดังกล่าวมีรายละเอียดดังนี้

JavaScript (บัญชา ปะสีละเตสัง, 2562. หน้า 329) เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาในปี ค.ศ. 1995 เพื่อใช้กับ Browser ของ Netscape กับบริษัท Sun Microsystems โดยมีการกำหนดมาตรฐานโดยสมาคมผู้ผลิตคอมพิวเตอร์แห่งยุโรป หรือ ECMA ซึ่งภาษานี้ได้มีวิวัฒนาการเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน อาจจะเรียกอีกชื่อว่า ECMAScript ในปัจจุบัน JavaScript เป็นภาษาที่ได้รับความนิยมอย่างมากและนำไปพัฒนาซอฟต์แวร์ในด้านอื่นๆ ด้วย การเขียนภาษา JavaScript จะต้องมีการกำหนดแท็ก `<script>...</script>` ในเอกสารของ HTML ซึ่งแท็กดังกล่าวสามารถอยู่ภายใต้แท็ก `<head> </head>` เพื่อให้ตัวแปรสามารถใช้งานได้แบบ Global หรือ อยู่ภายใต้แท็ก `<body> </body>` เพื่อการประมวลผลในเอกสารในจุดที่ต้องการ ซึ่งในแต่ละเอกสารจะมีจำนวนแท็ก `<script> </script>` หลายอันได้ และสิ่งที่ควรคำนึงถึงคือโครงสร้างไวยากรณ์ของภาษา JavaScript ซึ่งเป็นกฎและข้อบังคับที่ต้องปฏิบัติตามประกอบด้วย โครงสร้างไวยากรณ์ของภาษา JavaScript, การรับค่าและการแสดงผล, ประเภทข้อมูล, ตัวแปร, ค่าคงที่, ตัวดำเนินการ, คำสั่งเลือกเงื่อนไข, คำสั่งวนซ้ำ

จากการศึกษาเครื่องมือต่างๆ พบว่ามีความจำเป็นต้องใช้ JavaScript ร่วมกับ HTML ในการรับค่าและการแสดงผลข้อมูลการรายงาน

สรุปองค์ความรู้ที่ได้จากเครื่องมือเพื่อนำมาพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิช่วลไลเซชัน ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือประกอบด้วย Google Apps Script , Google Sheets , Google Looker Studio โดย Google App Script จะเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการกรอกข้อมูล ส่วน Google Sheets จะเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลแบบตารางเพื่อเป็นฐานข้อมูลสำหรับนำไปใช้แสดงผลการรายงานด้วย Google Looker Studio ซึ่งเป็นเครื่องมือในการเรียกใช้ข้อมูลแล้วมาประมวลผลเพื่อนำมาแสดงเป็นรายงานแบบวิช่วลไลเซชัน ดังภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2-5 เครื่องมือเพื่อนำมาพัฒนาระบบรายงานฯ

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กณิกนันต์ สิงห์สานิตย์ (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูงในการบริหารงานวิจัยในมหาวิทยาลัยโดยใช้เทคโนโลยีการรวมข้อมูลแบบออนไลน์บนระบบธุรกิจอัจฉริยะ ซึ่งใช้เทคนิคการรวมฐานข้อมูลจากหลายที่มีความเกี่ยวข้องในการบริหารงานวิจัยของหน่วยงานด้วยโปรแกรม Protégé และทำการดึงข้อมูลมาแสดงด้วยโปรแกรม Google Data โดยแบ่งระดับขั้นความรู้ของมูลเป็น 3 ระดับ เพื่อประโยชน์ในการบริหาร และมีการวัดประสิทธิภาพการทำงานโดยใช้เทคนิค Confusion Matrix ให้ค่าความถูกต้องสูงที่สุดเท่ากับ 80% และมีความพึงพอใจประสิทธิภาพการทำงานขอระบบอยู่ในระดับมาก

ทรรศิกา ภาพน้ำ (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการพยากรณ์ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง กรณีศึกษา : โรงพยาบาลสุทธาเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งได้แนวคิดธุรกิจอัจฉริยะ และระบบคลังข้อมูลมาจัดการข้อมูลผู้ป่วยโดยใช้โปรแกรม Google Data Studio ในรูปแบบกระดานรายงานสรุปข้อมูล (Dashboard) โดยใช้ชุดข้อมูลที่จัดเก็บในรูปแบบกุกเกิลชีต (Google Sheet) และใช้โปรแกรมแรพิดไมเนอร์ สตูดิโอ (RapidMiner Studio) คัดกรองข้อมูลผ่านกระบวนการถ่ายโอนข้อมูล และทำการวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติ เพื่อแสดงผลในทันทีเมื่อมีการเรียกใช้ในการพยากรณ์ข้อมูลผู้ป่วยความดันโลหิต เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลการรักษาและช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว โดยความพึงพอใจการใช้งานระบบพบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระบบมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37

สุพล บ่อคุ้ม และคณะ (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบบริหารจัดการเครื่องมือวิทยาศาสตร์แบบออนไลน์ ซึ่งเป็นการวิจัยเพื่อการพัฒนากระบวนการทำงานเดิมให้เกิดความสะดวกยิ่งขึ้นผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการใช้เครื่องมือของไคเซ็นเข้ามาช่วยให้การปฏิบัติงานทำได้รวดเร็ว ช่วยในการลดเวลา บุคลากร กระดาษ โดยการศึกษาสาเหตุของปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาโดยไคเซ็นแผนผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) ร่วมกับการใช้หลักการ

Plan-Do-Check-Act (PDCA) มาตรวจสอบปัญหาที่ได้รับการแก้ไข หรือพัฒนาระบบขึ้นมาใหม่ที่สามารถนำไปปฏิบัติจริง โดยผลการวิจัยจากการพัฒนาพบว่าเวลาการปฏิบัติงานลดลงจากแบบเดิมที่ใช้ระบบแบบฟอร์มกระดาษ 85 นาที เมื่อมีระบบเข้ามาช่วยทำให้ขั้นตอนการทำงานเหลือ 40 นาที ทำให้ลดเวลาการปฏิบัติงานลง 45 นาที ทำให้ประหยัดเวลาไปคิดเป็นร้อยละ 52.94

ปิยนันท์ เสนะโท (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาสารสนเทศเพื่อการบริการของศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งเป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริการสารสนเทศ โดยความสามารถของระบบประกอบด้วย โมดูลการใช้งาน 2 กลุ่มได้แก่ ผู้ให้บริการและผู้รับบริการ ที่มีฟังก์ชันการทำงานที่แตกต่างกัน และโมดูลการจัดทำรายงานข้อมูลที่สามารถแสดงผลได้แบบอัตโนมัติ พร้อมทั้งการประเมินประสิทธิภาพ และความพึงพอใจจากผู้ใช้งานระบบของผู้รับบริการ จากกลุ่มตัวอย่างจาก นักศึกษา และบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จำนวน 75 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 และจากผู้ให้บริการ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ทำให้สามารถนำระบบไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อัญชลี บัวเมืองเก่า (2563) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาวิซวลไลเซชันสำหรับการวิเคราะห์และการทำงานผลความสำเร็จของการทำงานด้วยข้อมูลดัชนีประสิทธิภาพหลักขององค์กร โดยผู้วิจัยได้จัดทำเป็นสารนิพนธ์โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ เพาเวอร์ บีไอ (Microsoft Power BI) ในการวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีประสิทธิภาพหลักขององค์กรโดยใช้ข้อมูลการดำเนินงานย้อนหลัง 3 ปี (2560-2562) เพื่อพัฒนาการรายงานข้อมูลแบบดาต้าวิซวลไลเซชันที่สามารถนำเสนอข้อมูลได้หลากหลายมิติ รวมถึงการพยากรณ์แนวโน้ม และประเมินความแม่นยำ ข้อมูลประจำปี 2561-2562 พบว่ามีความแม่นยำเฉลี่ย 92.41 หรือค่าเฉลี่ยความคาดเคลื่อน เท่ากับ 7.59 และได้ประเมินความพึงพอใจกลุ่มเป้าหมายจำนวน 10 คน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 ซึ่งผู้ใช้งานยอมรับและมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ไข่มุก สรรพวุธ (2562) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบบริหารและจัดการฐานข้อมูลอาจารย์พิเศษ มจพ. ผู้ดำเนินโครงการวิจัยได้พัฒนาระบบเพื่ออำนวยความสะดวกในการกำหนดรหัสอาจารย์ และสร้างบัญชีผู้ใช้งาน ระบบส่งเกรด ให้แก่อาจารย์พิเศษ ซึ่งพบปัญหาเมื่ออาจารย์พิเศษมีชื่ออยู่มากกว่า 1 คณะทำให้มีรายชื่ออาจารย์พิเศษซ้ำกันจนเกิดปัญหาในการนำไปใช้งานในระบบอื่นด้วย โดยผู้พัฒนาได้ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อมาแก้ปัญหา พัฒนาระบบเป็นเว็บแอปพลิเคชัน และใช้ภาษา VB.Net ผ่าน .Net Framwork 4.5 ด้วยโปรแกรม Visual Studio 2012 ใช้ Bootstrap และฐานข้อมูล Oracel 11g มาพัฒนา ซึ่งผลจากการพัฒนาระบบพบว่าการใช้งานอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก (\bar{X} = 4.34, S.D. = 0.48)

สุอารีย์ นครพันธุ์ และอุตร จิตจักร (2561) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา กรณีศึกษา ตัวบ่งชี้คุณภาพอาจารย์ การบริหารและพัฒนา คณาจารย์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา และการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ เนื่องจากกระบวนการทำงานแบบเดิมเพิ่มความยุ่งยากให้แก่จัดเก็บเก็บรวบรวมเอกสารผู้จัดทำรายงานซึ่งบางท่านมีหลายภารกิจ เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล จึงได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาจัดการ จากการพัฒนาพบว่าระบบทำให้สามารถจัดเก็บข้อมูลได้สะดวกมากขึ้น การพัฒนาระบบยังไม่ครอบคลุมตัวชี้วัดที่ใช้ในการประกันคุณภาพการศึกษาทั้งหมดเนื่องจากเกณฑ์การประเมินบุคคลากร แต่ระบบก็ยังสามารถช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องนำไปใช้เกี่ยวกับงานประกันคุณภาพได้สะดวกยิ่งขึ้น

ณัฐวรรณ ธรรมวัชราร (2560) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเว็บ แอปพลิเคชัน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ปฏิบัติงานด้านงานวิจัยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้จากทุกที่ ทุกเวลา เพื่อแก้ปัญหาการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล ช่วยอำนวยความสะดวก การติดตามความก้าวหน้า ความซ้ำซ้อน ความถูกต้องของข้อมูล ความรวดเร็วในการให้บริการ และการนำรายงานที่ได้ไป รายงานผลต่อมหาวิทยาลัย โดยผลที่ได้จากการพัฒนาระบบพบว่าผู้ใช้งานและนักวิจัยพึงพอใจ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก การใช้งานการป้อนข้อมูลใช้งานได้ง่ายมีความสัมพันธ์การใช้งานมีตัวอักษรชัดเจน ด้านการประมวลผลภาพรวมอยู่ในระดับดีมีความเหมาะสม รูปแบบการจัดวาง น่าสนใจ และควรมีภาพกราฟิก เพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้ผู้ใช้งานมากขึ้น

ณัฐรักษ์ อรุณทัต (2560) ได้ทำวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการจัดการโรงเรียน กรณีศึกษา โรงเรียนเอกชนแห่งหนึ่ง นักวิจัยได้ทำการค้นคว้าเพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นเครื่องมือในการทำวิจัย เพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องในระบบงาน ซึ่งระบบสารสนเทศจากสถานศึกษาแห่งนี้แบ่งเป็น 5 ระบบ คือ ระบบสมัครนักเรียนใหม่ ระบบทะเบียนนักศึกษา ระบบวิชาการนักเรียน ระบบการเงินนักเรียน และระบบปกครองนักเรียน โดยข้อมูลเน้นความปลอดภัยโดยได้เสนอแนะทางสำหรับองค์กร คือ ใช้ระบบที่มีผู้พัฒนาไว้แล้ว และ ใช้ระบบที่สร้างขึ้นใหม่โดยเฉพาะสำหรับสถานศึกษาแห่งนี้

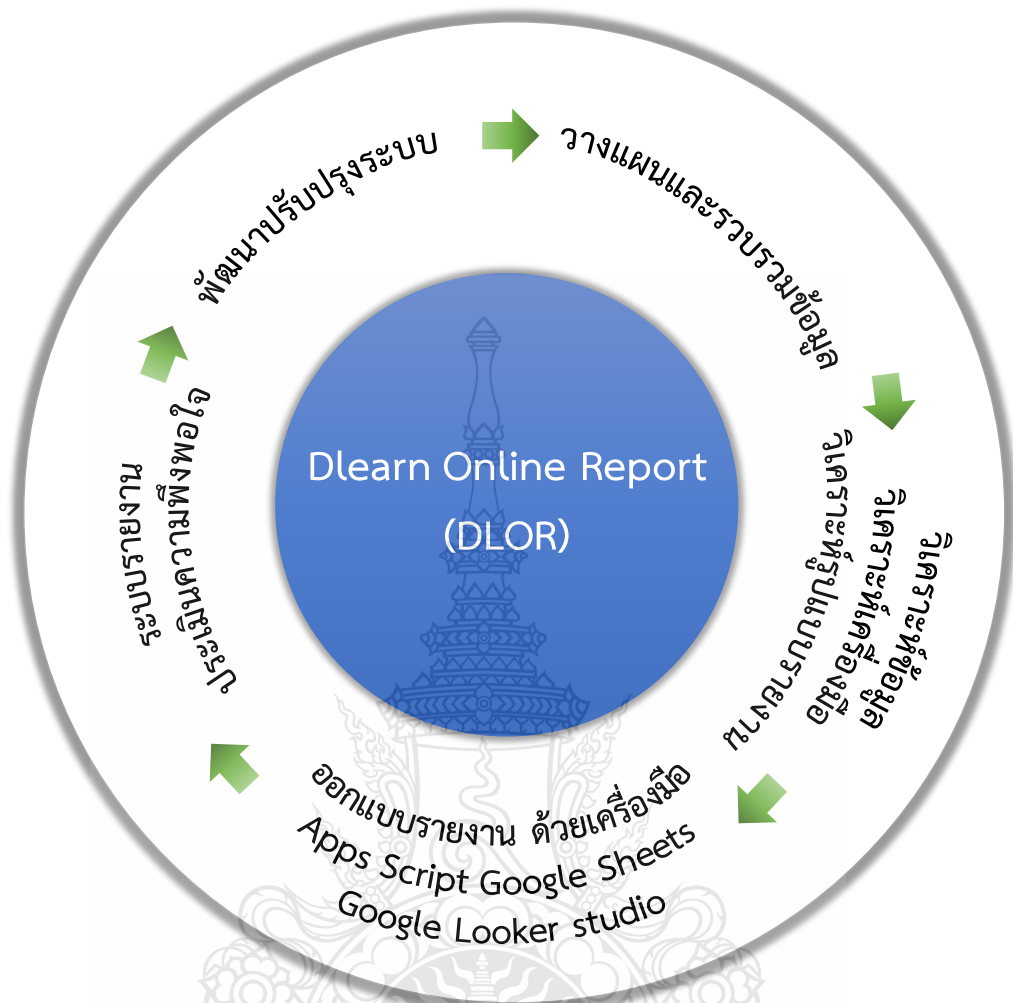
อภิรติ วงษ์ทรัพย์ (2557) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบรายงานผลการศึกษาออนไลน์ของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบรายงานผลการศึกษาออนไลน์ การประเมินประสิทธิภาพของระบบรายงานผล ซึ่งระบบมีการทำงานแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนผู้ดูแลระบบ/เจ้าหน้าที่ทะเบียนวัดผล ที่ทำหน้าที่จัดการข้อมูลทั้งหมดในการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล 2) ส่วนครูประจำวิชา สามารถดูข้อมูล บันทึก/แก้ไขคะแนนนักเรียนและรายงานผลการเรียน

3) ส่วนนักเรียนสามารถดูผลการศึกษารายชื่อของตนเอง โดยผลการวิจัยพบว่า ระบบสามารถจัดเก็บคะแนนรายชั่วโมง คะแนนกลางภาค คะแนนปลายภาค คะแนนการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์และตัดสินผลการเรียนของนักเรียน ผลประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.28 และความพึงพอใจของผู้ใช้งานกลุ่มเจ้าหน้าที่และครูอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.49 และกลุ่มนักเรียน มีความถึงพอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ระบบมีประสิทธิภาพดีมากกว่าการพัฒนาโดยใช้หลักทฤษฎีวงจรการพัฒนาาระบบ (SDLC) 7 ขั้นตอน และระบบมีความน่าใช้ โดยใช้การออกแบบตามแนวคิด Responsive Web Design เพื่อให้สามารถใช้งานเว็บไซต์ได้กับทุกอุปกรณ์ในหน้าจอที่ต่างกัน

จากการทบทวนวรรณกรรมสามารถสรุปความต้องการในการพัฒนาาระบบได้ดังนี้

- 1) เพื่อเพิ่มความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน
- 2) เพื่อลดระยะเวลา ลดทรัพยากร และลดขั้นตอนการทำงาน
- 3) เพื่อรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ ง่ายในการเข้าถึงข้อมูล และสามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงได้
- 4) เพื่อความถูกต้องของข้อมูล และลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
- 5) เพื่อการจัดการข้อมูลทำได้ง่ายและรวดเร็ว
- 6) เพื่อการติดตามผล หรือความก้าวหน้า จากข้อมูลหรือรายงาน
- 7) เพื่อจัดทำรายงานที่เหมาะสมต่อความต้องการของผู้ใช้ในแต่ละระบบ

ผู้พัฒนาระบบใช้ขั้นตอนการพัฒนาาระบบโดยใช้ทฤษฎีวงจรการพัฒนาาระบบ (SDLC) แล้วใช้วิธีการสัมภาษณ์ หรือทำแบบสอบถาม เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ แล้วนำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขระบบให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นสามารถสรุปกระบวนการพัฒนาดังภาพที่ 2-6



ภาพที่ 2-6 กระบวนการพัฒนาระบบรายงานฯ



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชันของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นการวิจัย เพื่อแก้ปัญหาค่าใช้จ่ายในการทำงานที่ซ้ำซ้อน การจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ และข้อมูลรายงานที่ไม่เป็นปัจจุบัน เพื่อพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลและรายงาน ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือวิจัย โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

- 3.1 กำหนดกลุ่มประชากร
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 วิธีการสร้างเครื่องมือ
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 กำหนดกลุ่มประชากร

ประชากรคือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้ระบบรายงานฯ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย

- 1) กลุ่มผู้บริหาร จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มงานและหัวหน้าฝ่าย ซึ่งเป็นผู้ใช้ข้อมูลเพื่อนำพัฒนาปรับปรุงนโยบายแผนการทำงานและการให้บริการ
- 2) กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องกับการใช้ข้อมูล จำนวน 2 คน เป็นผู้ช่วยรายงานในส่วนของการจัดทำรายงานประกอบด้วยชีวิตต่างๆ ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 3.2.1 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก
- 3.2.2 แบบประเมินความพึงพอใจ
- 3.2.3 ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
 - 1) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Hardware)
 - (1) เครื่องคอมพิวเตอร์
 - (2) อุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

- 2) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software)
 - (1) ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 10
 - (2) แอปพลิเคชัน กูเกิล โครม (Google Chrome) สำหรับเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ต
 - (3) แอปพลิเคชัน กูเกิล ชีต (Google Sheet)
 - (4) แอปพลิเคชัน กูเกิล แอปสคริป (Google Apps Script)
 - (5) แอปพลิเคชัน กูเกิล ดาต้า สตูดิโอ (Google Looker)
- 3) ภาษาทางคอมพิวเตอร์ (Computer Language)
 - (1) ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML)
 - (2) ภาษาจาวาสคริป (JavaScript)

3.3 วิธีการสร้างเครื่องมือ

การศึกษาวิจัยจะใช้เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยเชิงคุณภาพคือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และแบบประเมินความพึงพอใจ วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการสอบถามความคิดเห็น

3.3.1 ศึกษาวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อนำมากำหนดเป็นขอบเขตและวิเคราะห์ประเด็นของการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้

3.3.2 ศึกษาหลักการแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัย เพื่อออกแบบแบบสัมภาษณ์ โดยจำแนกคำถามให้ครอบคลุมแนวคิดและวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยแบ่งโครงร่างออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 ด้านการออกแบบระบบรายงานฯ

ส่วนที่ 3 ด้านลักษณะโดยรวมของระบบรายงานฯ

ส่วนที่ 4 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.3.3 นำโครงร่างแบบสัมภาษณ์และแบบประเมินความพึงพอใจเสนออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องชัดเจน (Face validity)

3.3.4 นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ ทั้งหมด 3 คน (รายชื่อดังภาคผนวก ก รายชื่อคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและประเมินคุณภาพ โดยเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการประเมินผล เพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ว่าสิ่งที่ประเมินแต่ละข้อมีความสอดคล้องหรือไม่ โดยใช้เกณฑ์ประเมิน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าสิ่งที่ประเมินมีความสอดคล้องกับเนื้อหา

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสิ่งที่ประเมินมีความสอดคล้องกับเนื้อหา

-1 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสิ่งที่ประเมินมีความสอดคล้องกับเนื้อหา

จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญคะแนนคุณภาพของแบบสัมภาษณ์เชิงลึกเท่ากับ 1.00 และแบบประเมินความพึงพอใจมีเกณฑ์คุณภาพเท่ากับ 1.00 เท่ากัน

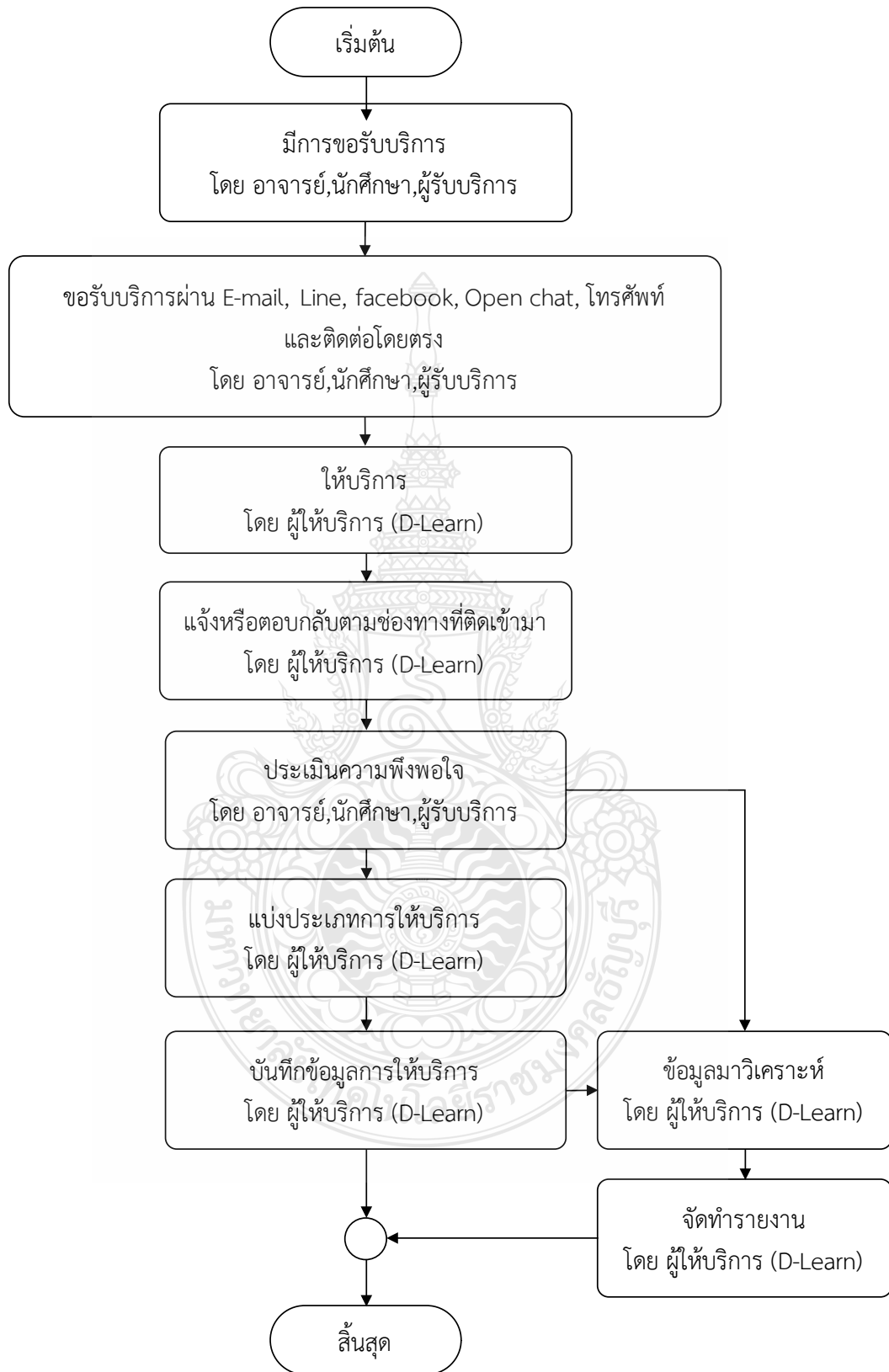
3.3.5 นำแบบสัมภาษณ์เชิงลึกที่ผ่านการประเมินคุณภาพแล้วไปสัมภาษณ์กลุ่มผู้บริหาร 3 คน และกลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องกับการใช้ข้อมูล 2 คน รวมจำนวน 5 คน เพื่อใช้ข้อมูลในการออกแบบและพัฒนาระบบ

3.3.6 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ ใช้ขั้นตอนการออกแบบและการพัฒนาระบบ ตามหลักการพัฒนากระบวนทัศน์ตามแนวคิด วงจรการพัฒนากระบวนทัศน์ (System Development Life Cycle: SDLC) ซึ่งมี 5 ระยะดังนี้

3.3.6.1 ระยะที่ 1 การวางแผนโครงการ (Project Planning) ระยะนี้เป็นสิ่งแรกที่ทำในช่วงเริ่มโครงการเพื่อกำหนดปัญหา เวลา ความเป็นไปได้ การจัดตั้งทีมงาน และการดำเนินโครงการ การกำหนดปัญหา ขั้นตอนนี้เป็นกำหนัดปัญหาเพื่อกำหนดขอบเขตของระบบประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษากระบวนงานในปัจจุบัน จากการศึกษาระบบงานให้บริการระบบห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีในปัจจุบันดังแสดงในภาพที่ 3-1





ภาพที่ 3-1 แสดงขั้นตอนการให้บริการระบบห้องเรียนออนไลน์ D-Learn

การการศึกษากระบวนการทำงานในการให้บริการระบบห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 3 ช่องหลัก คือ ผ่านแอปพลิเคชันทางอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์ และผ่านการให้บริการที่ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ชั้น 5 อาคารสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งในการให้บริการจะมีการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลการให้บริการ นำมาวิเคราะห์และจัดทำเป็นรายงานเพื่อนำเสนอในที่ความก้าวหน้าการปฏิบัติงานของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในรายสัปดาห์ รายไตรมาส รวมถึงการติดตามตัวชี้วัด และนำข้อมูลไปจัดทำรายงานประจำปี

ข้อดีของระบบงานในปัจจุบัน

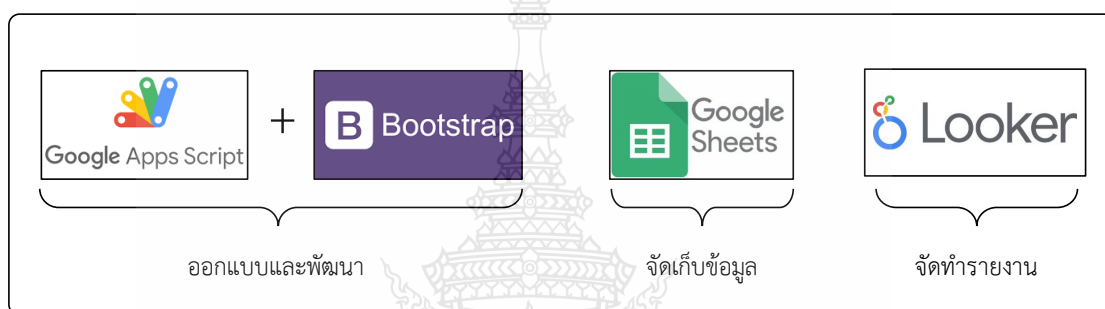
- (1) มีช่องทางที่หลากหลาย กำหนดไว้ชัดเจน
- (2) ตอบสนองการให้บริการที่รวดเร็วแก่ผู้รับบริการ
- (3) สามารถเตรียมการเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาใดๆ ไม่ให้เกิดขึ้นซ้ำ

ข้อเสียของระบบงานในปัจจุบัน

- (1) การทำรายงานจะต้องวิเคราะห์ข้อมูลทุกครั้ง
- (2) การบันทึกข้อมูลจะใช้วิธีการกรอกข้อมูลลงในแอปพลิเคชันส์เอ็กเซล (Microsoft Excel) โดยตรงอาจจะทำให้เกิดการผิดพลาดจากการกรอกผิดได้
- (3) การสรุปข้อมูลจากข้อมูลหลายส่วนอาจทำให้เกิดการผิดพลาดได้
- (4) การทำสื่อแนะนำเสนอจะต้องแก้ไขและเปลี่ยนแผนภูมิภาพ หรือแผนภูมิแท่ง รวมถึงข้อมูลประกอบทุกครั้ง
- (5) ข้อมูลไม่อัปเดตเป็นปัจจุบันแบบเรียลไทม์
- (6) การติดตามตัวชี้วัดของผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง จะต้องร้องขอข้อมูล หรือต้องทราบจากการประชุมติดตามงาน

2) กำหนดขอบเขตระบบใหม่ จากการศึกษาพบว่าปัญหาในขั้นตอนการให้บริการจะมีน้อยลง เนื่องจากมีการจัดการที่ดีในส่วนของซอฟต์แวร์ (โปรแกรม Moodle) เครื่องให้บริการแม่ข่าย (Server) ระบบการให้บริการ การบริการจัดการข้อมูล การบริหารจัดการการใช้งานพร้อมกันจำนวนมาก การแจ้งข่าวหรือประกาศอย่างถ่วงถึง ซึ่งจะเป็นส่วนการให้บริการต่อผู้มารับบริการ ทั้งยังมีในส่วนของกรปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบยังขาดในส่วนของระบบที่จะมาช่วยจัดเก็บและจัดการข้อมูลต่างๆ จากการปฏิบัติงานเพื่อเติมเต็มการปฏิบัติหน้าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงได้พัฒนาระบบรายงานฯ โดยมีขอบเขตของระบบ ดังนี้ เพื่อการจัดการนำเสนอรายงานข้อมูลที่เป็นปัจจุบันแบบเรียลไทม์ และการจัดเก็บข้อมูลการปฏิบัติงาน ได้แก่ ข้อมูลการขอเปิดรายวิชา ข้อมูลการทดสอบผ่านระบบ ข้อมูลการแจ้งปัญหาการใช้งาน ข้อมูลจำนวนสมาชิกในระบบ เป็นต้น

3) ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบใหม่ การพัฒนาระบบรายงานฯ จะเป็นการพัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) เพื่อให้การเข้าถึงรายงานทำได้ทุกที่ทุกเวลา โดยใช้กูเกิล แอปส์ สคริป (google apps script) ในการเขียนคำสั่งให้ดำเนินการตามต้องการ และการออกแบบเว็บไซต์ด้วย HTML ร่วมกับเฟรมเวิร์ค บุตสเตรป (Bootstrap) เพื่อให้เว็บไซต์มีความสวยงาม การจัดเก็บข้อมูลในกูเกิล ชีต (google sheet) และการทำรายงานด้วย กูเกิล ลูคเกอร์ (google Looker) ซึ่งมีมาให้ นักพัฒนาใช้งานได้อย่างสะดวกได้แบบออนไลน์และฟรีผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในการพัฒนาระบบรายงานฯ



ภาพที่ 3-2 แสดงโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา

3.3.6.2 ระยะเวลาที่ 2 การวิเคราะห์ (Analysis) ระยะเวลาจะเป็นการรวบรวมความต้องการทั้งหมดจากผู้ใช้ทุกระดับ การสัมภาษณ์ การทำแบบสอบถาม จากเอกสาร หรือกฎระเบียบต่างๆ ขององค์กร เพื่อให้ทราบถึงกระบวนการทั้งหมดของระบบ แล้วนำมาจัดทำเป็นแบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram: DFD) และแบบจำลองข้อมูล (Entity Relationship Diagram : ERD) เพื่อนำเสนอผู้มีอำนาจอนุมัติในการตัดสินใจดำเนินโครงการต่อไป

1) วิเคราะห์ความต้องการของระบบ ผู้วิจัยได้รวบรวมความต้องการจากผู้ใช้งานระบบรายงานฯ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

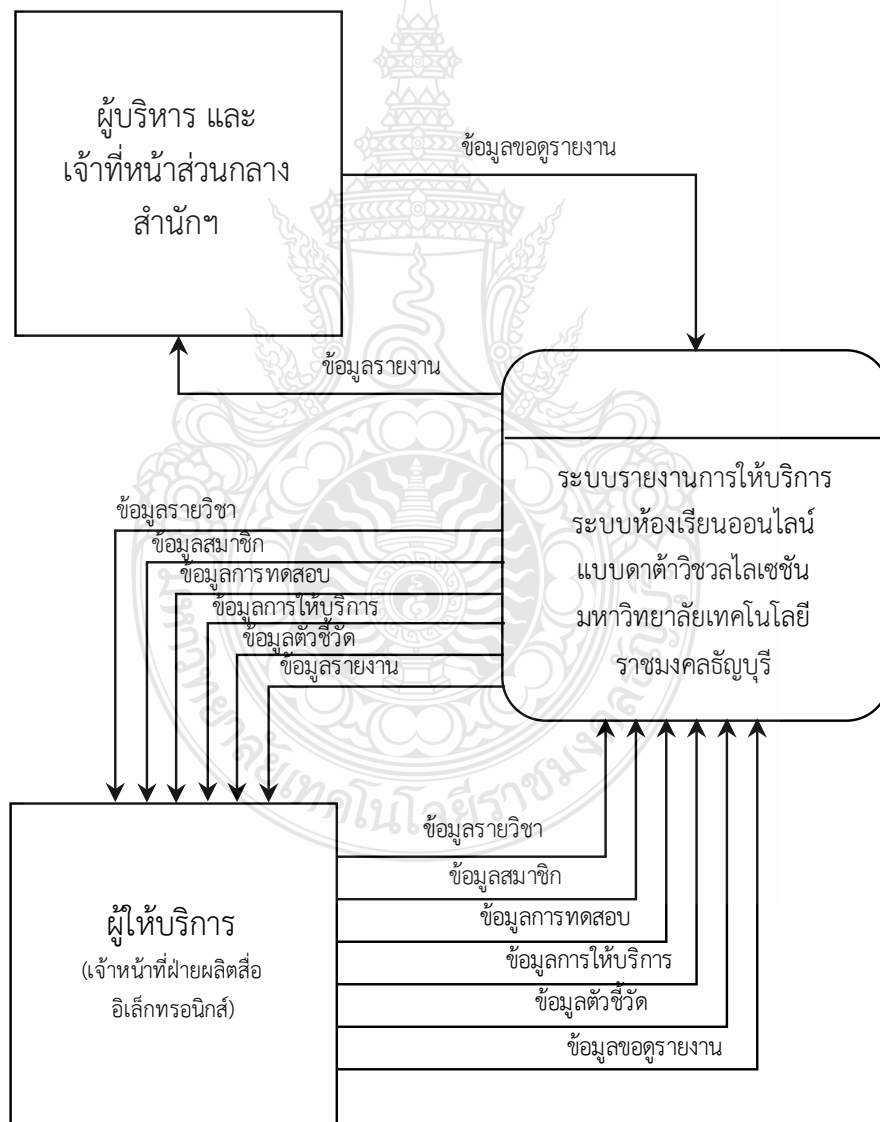
ผู้ปฏิบัติงานในฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะเป็นผู้ใช้งานระบบรายงานฯ ในส่วนของการจัดการข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลรายวิชา ข้อมูลสมาชิก ข้อมูลการทดสอบ ข้อมูลการให้บริการ และข้อมูลตัวชี้วัด ทั้งนี้ ในส่วนการแสดงผลรายงานเพื่อนำข้อมูลไปประกอบการจัดทำเล่มรายงาน ประกอบด้วย รายงานข้อมูลรายวิชา รายงานข้อมูลสมาชิก รายงานข้อมูลการทดสอบ รายงานข้อมูลการให้บริการ ด้วยแผนภูมิแท่ง แผนภูมิรูปภาพ พร้อมรายละเอียด ในรูปแบบแดชบอร์ด (Dashboard) มีเมนูให้กดเลือกดูแต่ละข้อมูล

ผู้ทำนายรายงานไปใช้งาน ได้แก่ ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ส่วนกลางที่เกี่ยวข้องของสำนัก ใช้งานในส่วนการนำเสนอรายงานผ่านระบบรายงานฯ ในรูปแบบออนไลน์ เพื่อการติดตาม

ตัวชี้วัดในการดำเนินงานของฝ่ายพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการประกอบการตัดสินใจ และรายงานต่อมหาวิทยาลัยฯต่อไป

2) แผนภาพกระแสข้อมูล สร้างแบบจำลองกระบวนการ (DFD: Data Flow Diagram) จากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบสามารถนำมาจัดทำแผนภาพกระแสข้อมูล เพื่อแสดงแบบจำลองการทำงานของระบบได้ดังนี้

(1) แผนภาพกระแสข้อมูลในระดับสูงสุด (Context Diagram) จะแบ่งผู้คนที่เกี่ยวข้องกับระบบ 2 กลุ่มได้แก่ ผู้ใช้บริการ ผู้ให้บริการ (เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์) ดังภาพประกอบที่ 3-3

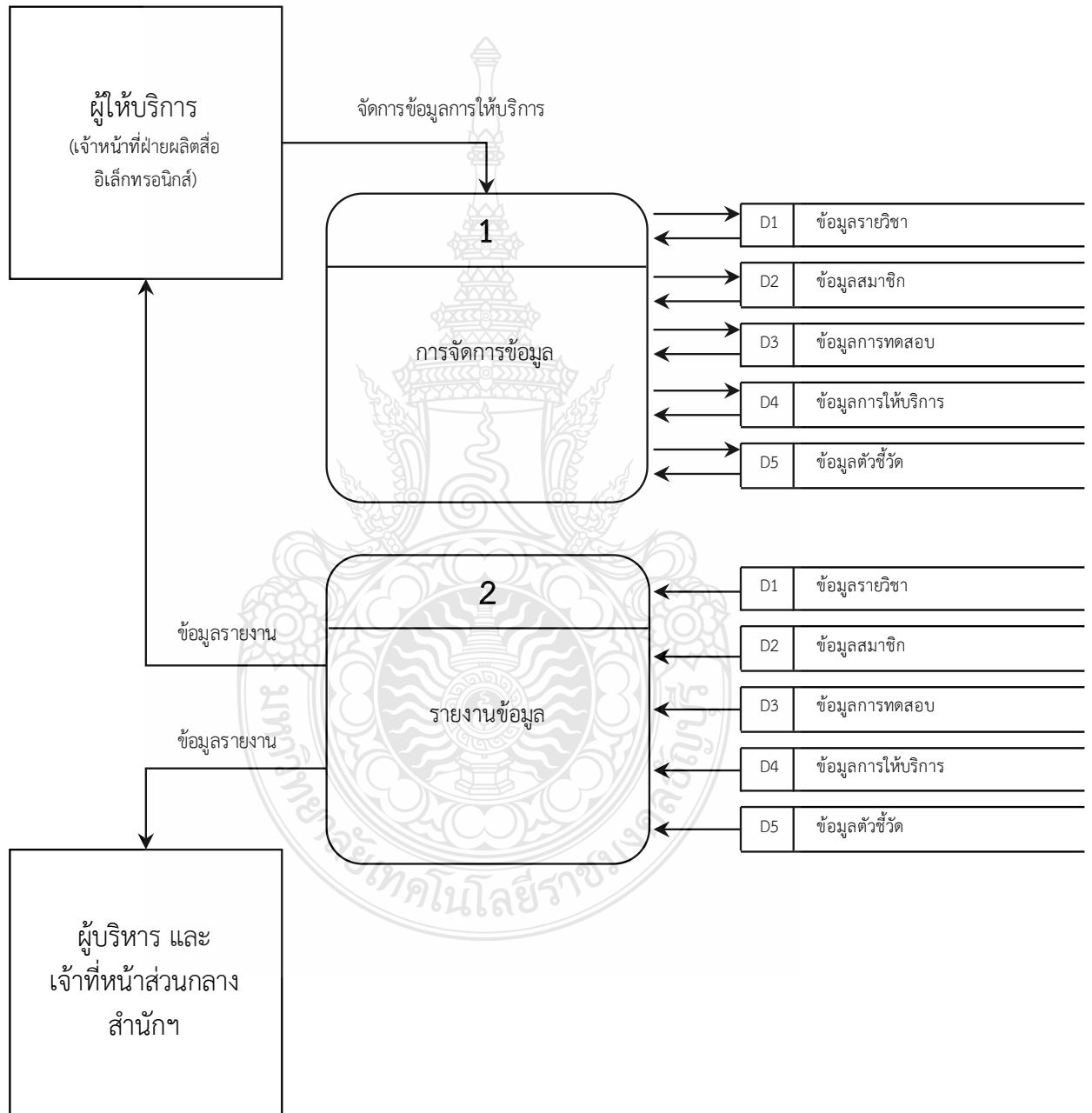


ภาพที่ 3-3 แสดงแผนภาพกระแสการไหลข้อมูลระดับสูง (Context Diagram)

(2) แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (DFD Level 0) เพื่อแสดงกระบวนการทำงานของระบบ ประกอบไปด้วย 2 กระบวนการ ดังนี้

(2.1) กระบวนการจัดการข้อมูลที่จะนำไปในระบบ

(2.2) กระบวนการรายงานข้อมูลที่อยู่ในระบบ

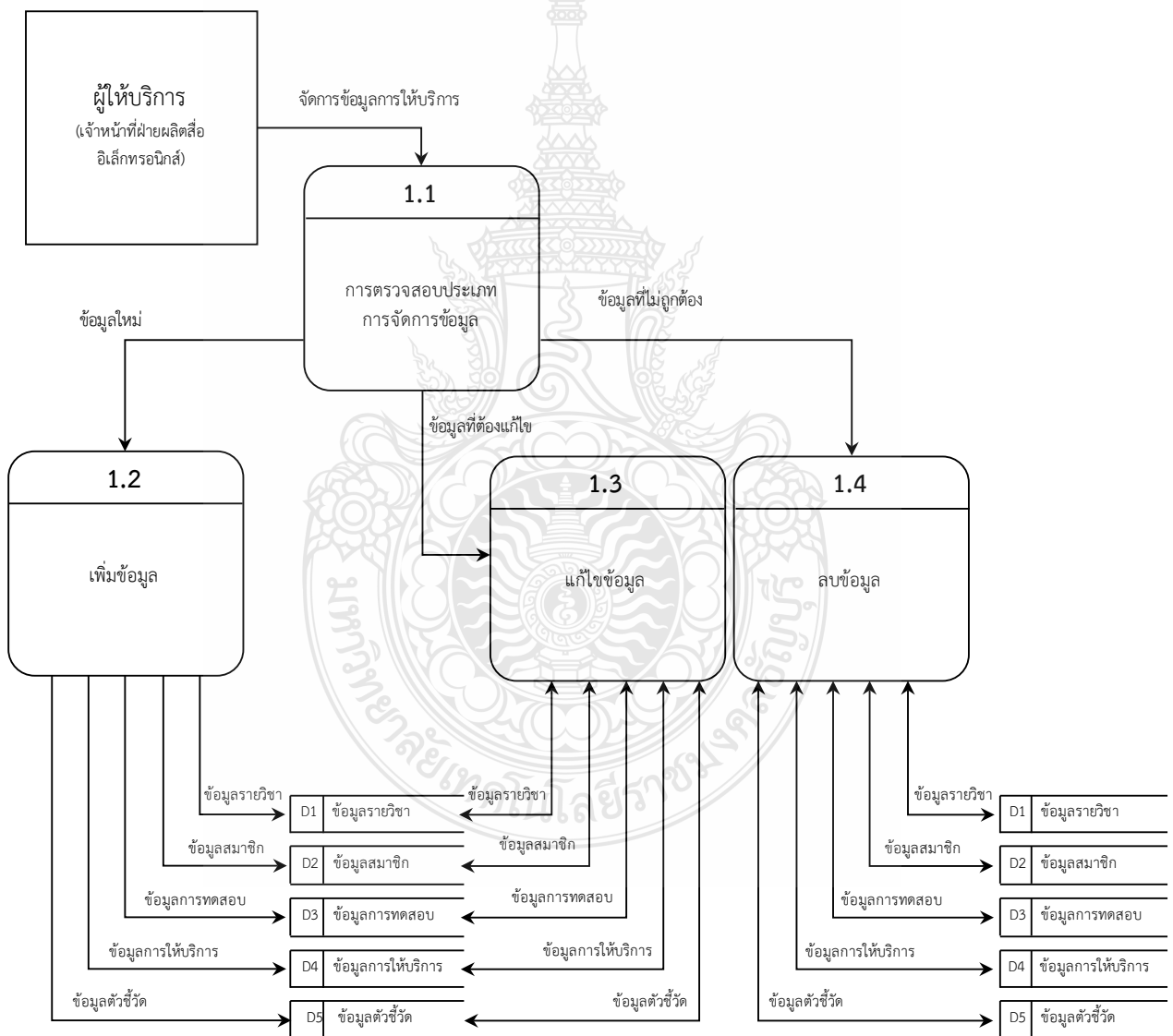


ภาพที่ 3-4 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (DFD Level 0)

(3) แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) เพื่อแสดงกระบวนการทำงานของระบบ ประกอบไปด้วย 2 กระบวนการ ดังนี้

(3.1) กระบวนการจัดการข้อมูลจะมีการจัดการอยู่ 4 ส่วน ได้แก่

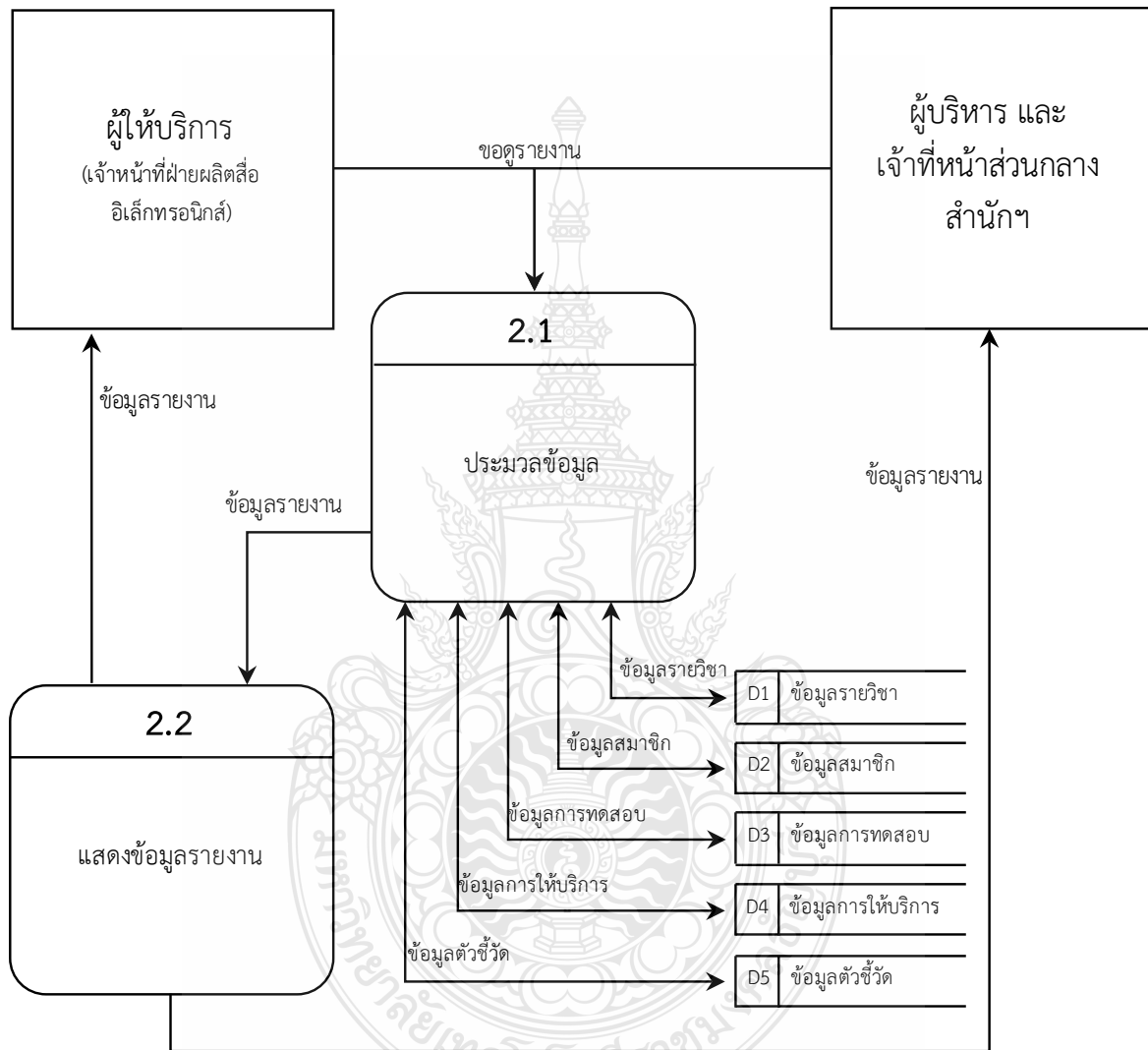
1. การตรวจสอบประเภทการจัดการข้อมูล
2. การเพิ่มข้อมูล
3. การแก้ไขข้อมูล
4. การลบข้อมูล



ภาพที่ 3-5 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) กระบวนการจัดการข้อมูล

(3.2) กระบวนการรายงานข้อมูล มี 2 กระบวนการดังนี้

1. การประมวลข้อมูลเพื่อที่จะนำมาแสดง
2. การแสดงข้อมูลรายงาน



ภาพที่ 3-6 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) กระบวนการแสดงรายงาน

3.3.6.3 ระยะเวลาที่ 3 การออกแบบ (Design) เป็นระยะในการจัดหาระบบ ออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ ออกแบบส่วนการแสดงผลข้อมูลและส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ออกแบบระบบฐานข้อมูล และออกแบบโปรแกรม เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการเขียนโปรแกรมในระยะถัดไป

1) การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล ในการพัฒนาระบบรายงานฯ ได้เลือกใช้การจัดเก็บข้อมูลกูเกิล ชีต (google sheet) เพื่อดึงข้อมูลมาแสดงรายงานข้อมูล

จึงเป็นข้อมูลที่ไม่ต้องสร้างความสัมพันธ์กันของข้อมูลโดยแบ่งตารางการจัดเก็บข้อมูลจากการวิเคราะห์ความต้องได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงลำดับเพิ่มข้อมูล

แหล่งข้อมูล	ชื่อเพิ่มข้อมูลภาษาไทย	ชื่อเพิ่มข้อมูลภาษาอังกฤษ	คำอธิบายเพิ่มข้อมูล
D1	ข้อมูลรายวิชา	DataCourses	เก็บข้อมูลรายวิชา
D2	ข้อมูลสมาชิก	DataMember	เก็บข้อมูลจำนวนสมาชิก
D3	ข้อมูลการทดสอบ	DataOnlineTesting	เก็บข้อมูลการทดสอบ
D4	ข้อมูลการให้บริการ	DataService	เก็บข้อมูลการให้บริการ
D5	ข้อมูลตัวชี้วัด	DataKPI	เก็บข้อมูลตัวชี้วัด

ตารางที่ 3-2 โครงสร้างตาราง DataCourses

ลำดับ	ชื่อแอททริบิวต์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
1	csid	Number	รหัสรายการ
2	MonthYear	Date	เดือน ปี
3	CourseAmount	Number	จำนวนรายวิชา

ตารางที่ 3-3 โครงสร้างตาราง DataMember

ลำดับ	ชื่อแอททริบิวต์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
1	mid	Number	รหัสรายการ
2	date	Date	วันที่
3	memTotal	Number	จำนวนสมาชิกทั้งหมด
4	memStdSumActice	Number	จำนวนนักศึกษาที่ใช้งาน
5	memStdDel	Number	จำนวนนักศึกษาที่ลบออก
6	memLectureSum	Number	จำนวนอาจารย์ทั้งหมด
7	memLectureActice	Number	จำนวนอาจารย์ที่ใช้งาน

ตารางที่ 3-4 โครงสร้างตาราง DataOnlineTesting

ลำดับ	ชื่อแอททริบิวต์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
1	tid	Number	รหัสรายการ
2	Semester	Text	เทอมการศึกษา
3	TestType	Text	ประเภทการทดสอบ
4	TestingDateRange	Text	ช่วงวันที่ทำการสอบ
5	TestingTime	Text	เวลาสอบ
6	CourseNameEN	Text	ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ
7	CourseNameTH	Text	ชื่อรายวิชาภาษาไทย
8	Faculty	Text	คณะ
9	CourseOwnerNameEn	Text	ชื่อเจ้าของรายวิชาภาษาอังกฤษ
10	CourseOwnerNameTH	Text	ชื่อเจ้าของรายวิชาภาษาไทย
11	BookingCount	Number	จำนวนจองคนเข้าสอบ
12	TestedCount	Number	จำนวนคนเข้ามาสอบจริง
13	Status	Text	สถานะการสอบ

ตารางที่ 3-5 โครงสร้างตาราง DataService

ลำดับ	ชื่อแอททริบิวต์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
1	sid	Number	รหัสรายการ
2	date	Date	วันที่ให้บริการ
3	CustName	Text	ชื่อผู้ขอรับบริการ
4	CustType	Text	กลุ่มผู้ขอรับบริการ
5	CustEmail	Text	อีเมลผู้ขอรับบริการ
6	CustFaculty	Text	คณะผู้ขอรับบริการ
7	LinePrivate	Number	ช่องทางไลน์ส่วนตัว
8	FacebookPrivate	Number	ช่องทางเฟซบุ๊กส่วนตัว
9	OpenChat	Number	ช่องทางผ่านไลน์ Open chat
10	FbFanpage	Number	ช่องทางเฟซบุ๊ก Fanpage
11	Email	Number	ช่องทางอีเมล
12	Phone	Number	โทรศัพท์สำนักงาน
13	Mobile	Number	โทรศัพท์มือถือส่วนตัว

ตารางที่ 3-5 โครงสร้างตาราง DataService (ต่อ)

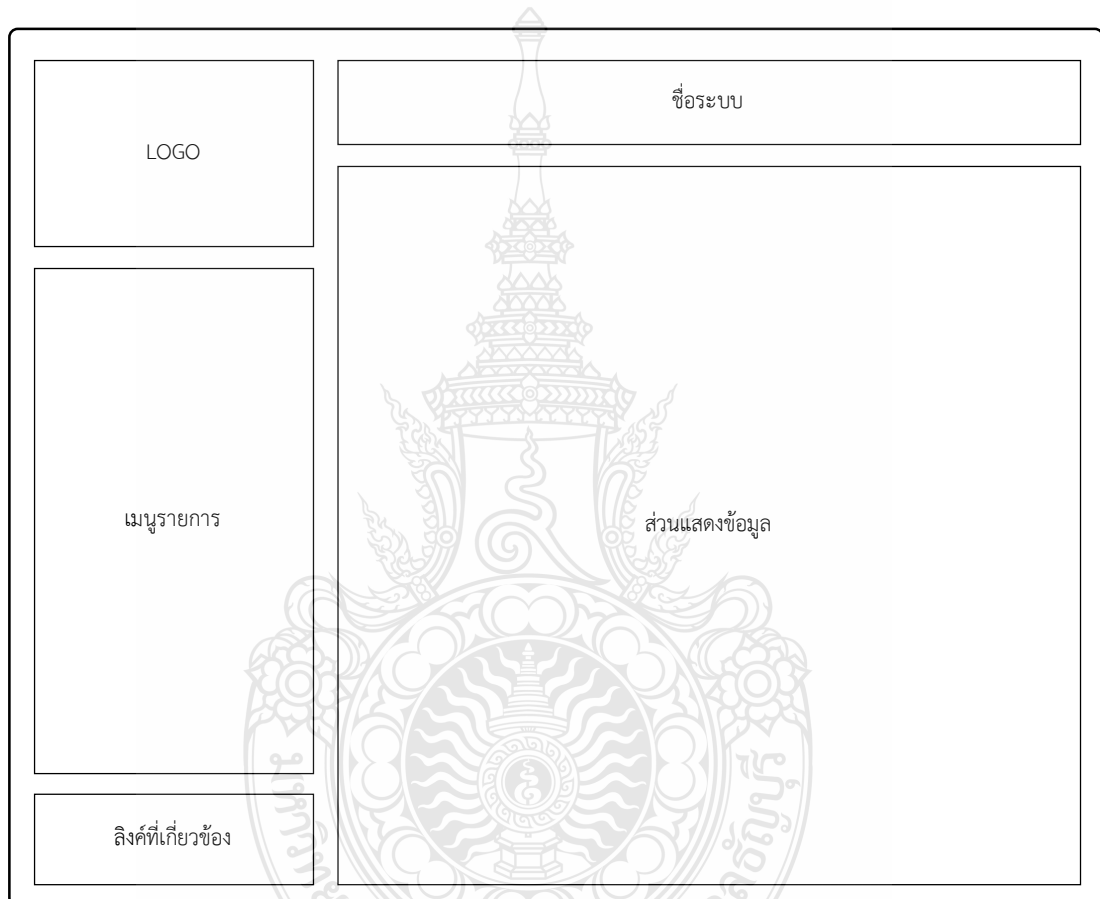
ลำดับ	ชื่อแอททริบิวต์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
14	Attended	Number	นัดพบ
15	Mornitor	Number	ช่องทางการติดตามจากระบบ
16	ServiceGroup	Text	กลุ่มการขอรับบริการ
17	ServiceType	Text	ประเภทการขอรับบริการ
18	TimeIn	Text	เวลาเริ่มขอรับบริการ
19	TimeOut	Text	เวลาสิ้นสุดขอรับบริการ
20	BudgetYear	Number	ปีการงบประมาณ
21	Quarter	Number	ไตรมาส

ตารางที่ 3-6 โครงสร้างตาราง DataKPI

ลำดับ	ชื่อแอททริบิวต์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
1	ID	Number	รหัสรายการ
2	date	Date	วันที่
3	FiscalYear	Number	ปีงบประมาณ
4	Quater	Number	ไตรมาส
5	Project	Text	โครงการ
6	ProjDetail	Text	รายละเอียดโครงการ
7	Strategy	Text	ยุทธศาสตร์
8	KPI	Text	ตัวชี้วัด
9	UnitCount	Text	หน่วยนับ
10	Steckholder	number	จำนวนกลุ่มเป้าหมาย
11	Responsible	Text	ผู้รับผิดชอบ
12	Budget	Number	งบประมาณ
13	Progress	Date	วันที่สิ้นสุดโครงการ
14	ProjStatusByPercent	Number	สถานะโครงการเป็นเปอร์เซ็นต์
15	ProjStatus	Text	สถานะโครงการ

2) การออกแบบหน้าจอติดต่อผู้ใช้ (Graphic User Interface: GUI) ขั้นตอนนี้ จะเป็นการออกแบบหน้าจอส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานในการนำข้อมูลเข้า และการแสดงผลข้อมูลหรือ รายงาน ประกอบด้วย หน้าจอหลัก หน้าจอส่วนแสดงข้อมูล และหน้าจอส่วนการจัดการข้อมูล ดังนี้

(1) หน้าจอหลัก หน้าจอส่วนนี้เป็นหน้าจอหลักเมื่อผู้เข้าใช้งานเข้าใช้ระบบ จะแสดงภาพรวมทั้งหมด โดยจะมีเมนูรายการให้เลือกเพื่อแสดงข้อมูล



ภาพที่ 3-7 แสดงภาพโครงร่างหน้าจอหลัก

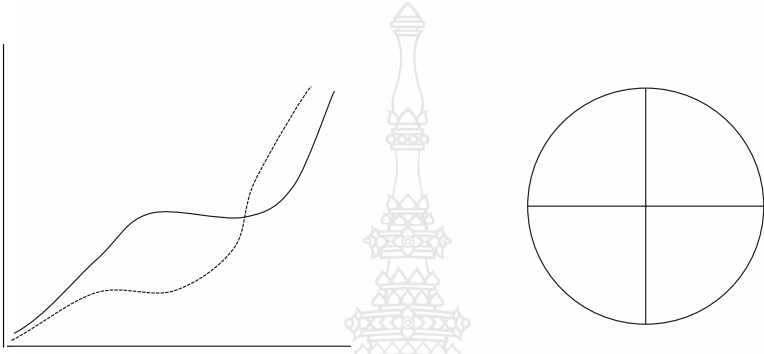
(2) หน้าจอส่วนแสดงข้อมูล เป็นหน้าจอที่แสดงอยู่ภายใต้หน้าจอหลัก เพื่อแสดงข้อมูลต่างๆ ตามที่ผู้ใช้เลือกข้อมูลจากเมนูรายการ ประกอบด้วยหน้าจอดังนี้

(2.1) หน้าจอแสดงรายงาน ส่วนนี้จะแสดงข้อมูลรายงานโดยจะมี 2 ประเภทได้แก่ รายงานข้อมูลแบบเต็ม กับรายงานข้อมูลเชิงสถิติ

The screenshot shows a software interface for displaying data reports. It is organized into four main sections:

- ชื่อหัวข้อ (Title):** A text input field for the report title.
- ตัวเลือกข้อมูล (Data Selection):** A text input field for selecting the data source or filter.
- แผนภาพข้อมูล/แผนภูมิข้อมูล (Data Chart/Graph):** A section containing three icons: a pie chart, a bar chart, and a line graph, representing different visualization options.
- รายการข้อมูล (Data List):** A table with 5 columns and 6 rows, used for displaying the full data report.

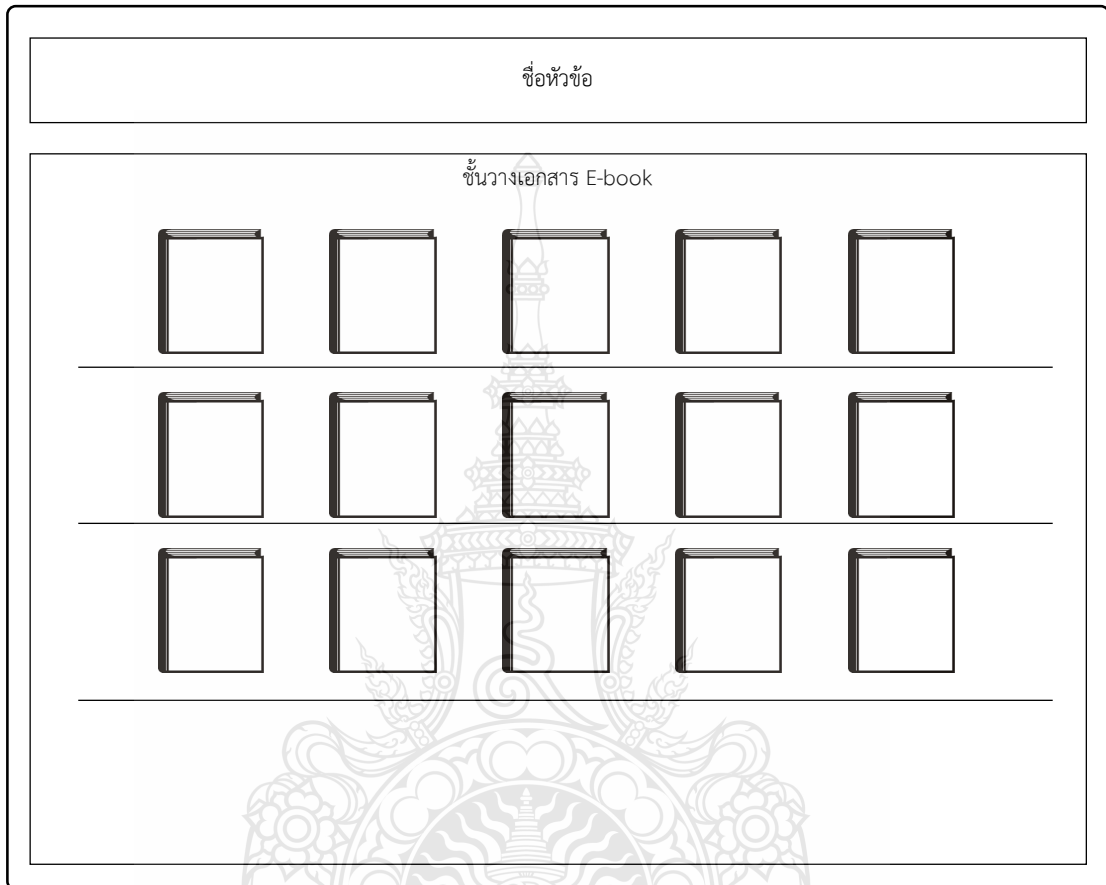
ภาพที่ 3-8 แสดงภาพโครงร่างหน้าจอส่วนแสดงข้อมูลรายงานแบบเต็ม

ชื่อหัวข้อ
ตัวเลือกแสดงข้อมูล
แผนภาพข้อมูล/แผนภูมิข้อมูล


ภาพที่ 3-9 แสดงภาพโครงร่างหน้าจอสวนแสดงข้อมูลรายงานแบบเชิงสถิติ



(2.2) หน้าจอแสดงข้อมูลเอกสาร ส่วนนี้จะเป็นหน้าจอส่วนแสดงข้อมูลที่เป็นรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book)



ภาพที่ 3-10 แสดงภาพหน้าจอส่วนแสดงข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

(2.3) หน้าจอส่วนการจัดการข้อมูล ส่วนนี้จะเป็นหน้าจอส่วนที่ใช้ในการจัดการ เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล และลบข้อมูล

ภาพที่ 3-11 แสดงภาพหน้าจอส่วนการจัดการข้อมูล

3.3.6.4 ระยะที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation) เป็นระยะที่จะมีการสร้างระบบการตรวจสอบ และการทดสอบความถูกต้องของระบบ โดยอาจจะมีกิจกรรมการแปลงข้อมูลจากระบบเก่าสู่ระบบใหม่เข้ามาในช่วงนี้ การติดตั้งระบบเพื่อใช้งาน การจัดทำเอกสาร ฝึกอบรมผู้ใช้งาน และประเมินประสิทธิภาพของระบบหลังจากติดตั้ง

1) การพัฒนาระบบ (Development) ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเขียนโปรแกรมเพื่อให้ได้ระบบรายงานฯ จากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้ ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) ร่วมกับเฟรมเวิร์ค บุตสเตรป (Bootstrap) เพื่อทำให้เว็บไซต์มีความสวยงามใช้แอปพลิเคชัน กูเกิล แอปสคริป (Google Apps Script) ในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาสคริป (JavaScript) ในการจัดการข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลในกูเกิล ชีต (google sheet) และการทำรายงานด้วย

กูเกิล ดาต้าสตูดิโอ (google data studio) ซึ่งแอปพลิเคชันทั้งหมดทำงานบนเบราว์เซอร์กูเกิล โครม (google Chrome) และจำเป็นอย่างยิ่งต้องมีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา

2) การทดสอบระบบ (Testing) ในขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมและทดสอบระบบ

3) การติดตั้งระบบ (Implement) ในขั้นตอนนี้เป็นการนำระบบที่ได้จากพัฒนาและผ่านการทดสอบแล้วมาใช้ทดแทนระบบเดิม และทำการประเมินผลระบบภายหลังการติดตั้ง เพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบใหม่ตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนา รวมถึงการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เพื่อหาจุดปรับปรุงแก้ไขระบบเพิ่มเติมให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

3.3.6.5 ระยะเวลาที่ 5 การบำรุงรักษา (Maintenance) การบำรุงรักษาจะเป็นขั้นตอนหลังจากที่ระบบมีการติดตั้งใช้งานแล้ว ซึ่งจะต้องดำเนินการตลอดเพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพการใช้งานอย่างต่อเนื่องและรองรับเทคโนโลยีใหม่ หรือคุณสมบัติใหม่ ซึ่งเกิดจากการพัฒนาโปรแกรมของผู้ให้บริการที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบรายงานให้ระบบสามารถทำงานต่อไปได้ เพื่อป้องกันหรือแก้ปัญหาการทำงานที่ผิดพลาดของระบบในอนาคต

3.3.7 นำระบบการรายงานแบบวิซวลไลเซชันให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน ประเมินความพึงพอใจระบบ

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1) นัดหมายกลุ่มเป้าหมายเพื่อขอเข้าสัมภาษณ์เชิงลึก ตามกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ประกอบด้วยกลุ่ม ผู้บริหาร และกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2) เข้าสัมภาษณ์เชิงลึกตามหัวข้อที่ได้จากการสร้างเครื่องมือในการศึกษาวิจัย

3) รวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์โดยจัดตามกลุ่มเป้าหมายและแบ่งตามประเด็นคำถาม

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนของการวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบรายงานฯ ผู้วิจัยอาศัยค่าทางสถิติระดับความพึงพอใจผู้ใช้งาน โดยสถิติเชิงพรรณนา เพื่อทำการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังสมการต่อไปนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (3-1)$$

โดยที่ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยในการประเมิน
 $\frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$ คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมิน
 N คือ จำนวนผู้ใช้งานทั้งหมดที่ใช้ในการประเมิน

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}} \quad (3-2)$$

โดยที่ SD คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X_i คือ คะแนนที่ได้จากการประเมิน
 \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยของการประเมิน
 n คือ จำนวนผู้ใช้งานทั้งหมดที่ใช้ในการประเมิน

โดยเกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความพึงพอใจระบบรายงานฯ ประกอบด้วยเชิงคุณภาพ 5 ระดับ และเชิงประมาณ 5 ช่วง ดังตารางที่ 3-7

ตารางที่ 3-7 เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินความพึงพอใจ

ระดับเกณฑ์	ความหมาย
4.50-5.00	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจระดับมากที่สุด
3.50-4.49	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจระดับมาก
2.50-3.49	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจระดับปานกลาง
1.50-2.49	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจระดับน้อย
0.00-1.49	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

ผลการวิจัยการพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิซวลไลเซชันของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ครั้งนี้เป็นการดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบ และเพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยเรียงลำดับดังนี้

4.1 การพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิซวลไลเซชันของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4.2 การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิซวลไลเซชันของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4.1 ผลการพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิซวลไลเซชันของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โดยการพัฒนากระบวนการวิจัยครั้งนี้ตามหลักวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) ดังนี้

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนาระบบการรายงาน

สภาพปัญหาและอุปสรรคในการทำรายงานสรุประจำเดือนและประจำปีงบประมาณในรูปแบบดั้งเดิมผ่านแบบฟอร์มการร้องขอการเข้ารับบริการ และได้นำมาจัดทำเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบของข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Excel ก่อนที่จะนำข้อมูลไปคำนวณวิเคราะห์ ออกแบบ เพื่อจัดทำเป็นรายงาน ผ่านโปรแกรม Microsoft Word หรือ โปรแกรม Microsoft Power Point แล้วแต่กรณี ซึ่งมีหลายขั้นตอนกว่าจะได้รายงานที่จะนำเสนอต่อผู้บริหารเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ซึ่งผู้วิจัยวิเคราะห์เรื่องการให้บริการและการจัดเก็บข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญมากต่อการให้บริการให้บริการซึ่งมีหน้าที่ประสานงานการใช้งานระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ นักศึกษากับผู้ให้บริการ หรือแม้กระทั่งอาจารย์กับผู้ให้บริการ มีข้อมูลที่เกิดขึ้นมากมายระหว่างการให้บริการ ปัญหาในการจัดเก็บข้อมูลที่ยุ่งยากและซับซ้อนระหว่างขั้นตอนกว่าจะได้รายงานออกมาใช้ประโยชน์ จึงเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ปรับเปลี่ยนวิธีการเก็บข้อมูลโดยอาศัยเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน

เพื่อนำมาพัฒนารายงานในเกิดความง่าย สะดวก รวดเร็ว แม่นยำ ทันสมัย และถูกต้องในการให้บริการ

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ดังนี้

1) ด้านการออกแบบระบบรายงาน

องค์ประกอบของการออกแบบข้อมูลที่แสดงผลควรมีลักษณะที่เป็นแบบเรียลไทม์ (real-time) แสดงผลข้อมูลที่ทันทีทันใด สามารถดูข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านระบบออนไลน์และมีผู้สัมภาษณ์จำนวน 1 ท่านได้ให้ข้อเสนอแนะ ข้อมูลที่แสดงผลให้ผู้ใช้บริการปรับปรุงข้อมูลได้เองด้วย รูปแบบรายงานต้องมีความชัดเจนครบถ้วนการแสดงผลของข้อมูลมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันดูแล้วเข้าใจง่าย รูปแบบการนำเสนอต้องมีความเหมาะสม รายงานต้องข้อมูลสื่อสารเข้าใจง่าย จัดวางข้อมูลตัวเลือกเหมาะสมสวยงามทันสมัยและมีความน่าเชื่อถือ

2) ด้านลักษณะโดยรวมของระบบรายงานข้อมูล

การเข้าใช้รายงานมีความสะดวกการรายงานข้อมูลทำได้รวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ มีความสอดคล้องกับความต้องการที่จะนำไปใช้งาน ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดเตรียมข้อมูล ภาษาที่นำเสนอในรายงานมีความชัดเจน เข้าใจง่าย ขนาดของตัวอักษร รูปภาพ กราฟ และสีมีความเหมาะสม ข้อมูลรายงานที่นำเสนอมีความน่าเชื่อถือ

4.1.2 ระบบส่วนของผู้ใช้งาน

ระบบในส่วนนี้จะนำเสนอในส่วนของหน้าจอหลัก รายงานการทดสอบระบบ รายงานการให้บริการ รายงานข้อมูลสมาชิก รายงานข้อมูลรายวิชา และรายงานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยแต่ละหน้าจอแสดงรายละเอียดและการใช้งานดังนี้

4.1.2.1 รายงานแสดงผลหน้าจอหลัก

“HOME” เป็นปุ่มเมนูหน้าหลักของรายงาน หน้าจอในระบบส่วนนี้จะแสดงข้อมูลข่าวประกาศ และตารางการสอบออนไลน์ผ่านระบบห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (ดังภาพที่ 4-1)

REPORTS SYSTEM

ระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์
ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ประกาศ Login : dlearn.rmutt.ac.th

การล็อกอินเข้าระบบให้ระบุ

1.ชื่อผู้ใช้:เป็นรหัสนักศึกษา 13 หลัก
(ไม่ต้องมีเครื่องหมาย -)

2.รหัสผ่าน:เลข 6 ตัวท้ายบัตรประชาชน
หากยังไม่สามารถเข้าระบบได้
ให้ใส่รหัส :123456

ติดต่อห้องเรียนออนไลน์
ห้องเรียน D-Learn
0-2549-3663
moodle@mail.rmutt.ac.th

กรณี ยังไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้
โปรดติดต่อ เจ้าหน้าที่ฝ่าย
Helpdeskตามวันเวลาที่ทำการ
(จ-ศ.เวลา 08.30 - 16.30 น.)

สำหรับ นักศึกษาใหม่

Login into your account

ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน

1166111111111111 1 2

เข้าสู่ระบบ 3

ชื่ออีเมลไม่มีชื่อรหัสผ่าน 2 รหัสผ่าน

เข้าสู่ระบบในฐานะบุคคลทั่วไป

ท่านเข้ามาที่นี่เป็นครั้งแรกหรือไม่

เรียนเชิญผู้ที่เกี่ยวข้อง

คลิก เข้าร่วม

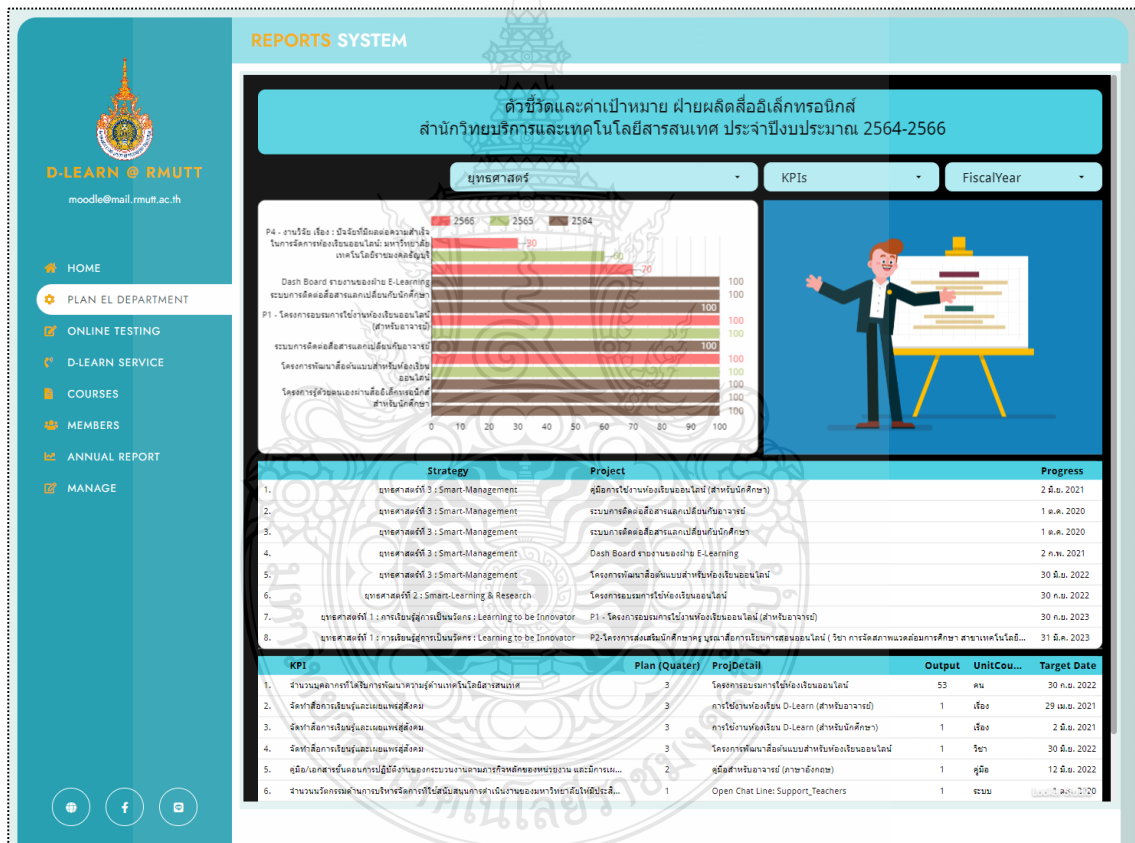
โครงการอบรมการใช้งาน D-learn (สำหรับอาจารย์)

ภาพที่ 4-1 แสดงภาพหน้าจอหลัก

4.1.2.2 รายงานการแผนปฏิบัติการประจำปีฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์

“PLAN EL DEPARTMENT” เป็นปุ่มเมนูที่แสดงรายงานบ่งบอกตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย การทำงานของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถเรียกดูรายงานได้เป็นรายไตรมาสและ รายปีงบประมาณ โดยสามารถเรียกกรายงานย้อนหลังได้ ตามรายละเอียดดังนี้

- 1) Strategic ยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยและสำนัก ที่ฝ่ายเกี่ยวข้อง
 - 2) Mission พันธกิจของมหาลัยและสำนัก ที่ฝ่ายเกี่ยวข้อง
 - 3) KPI ตัวชี้วัดของมหาลัยและสำนัก ที่ฝ่ายเกี่ยวข้อง
- (ดังภาพที่ 4-2)

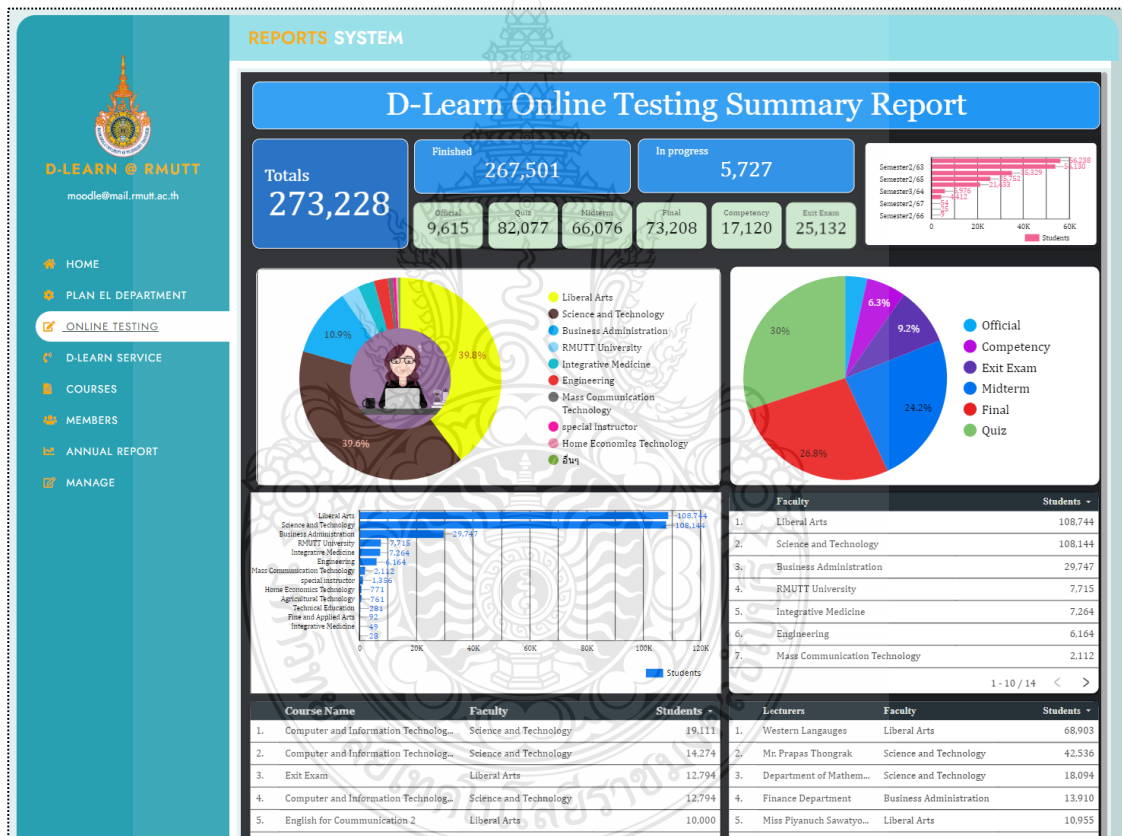


ภาพที่ 4-2 แสดงภาพหน้าจอรายงานแผนปฏิบัติการประจำปีฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์

4.1.2.3 รายงานข้อมูลการทดสอบผ่านระบบห้องเรียนออนไลน์

“ONLINE TESTING” เป็นปุ่มเมนูรายงานข้อมูลระบบการทดสอบออนไลน์ ซึ่งสามารถเรียกดูได้ตามรายละเอียดดังนี้

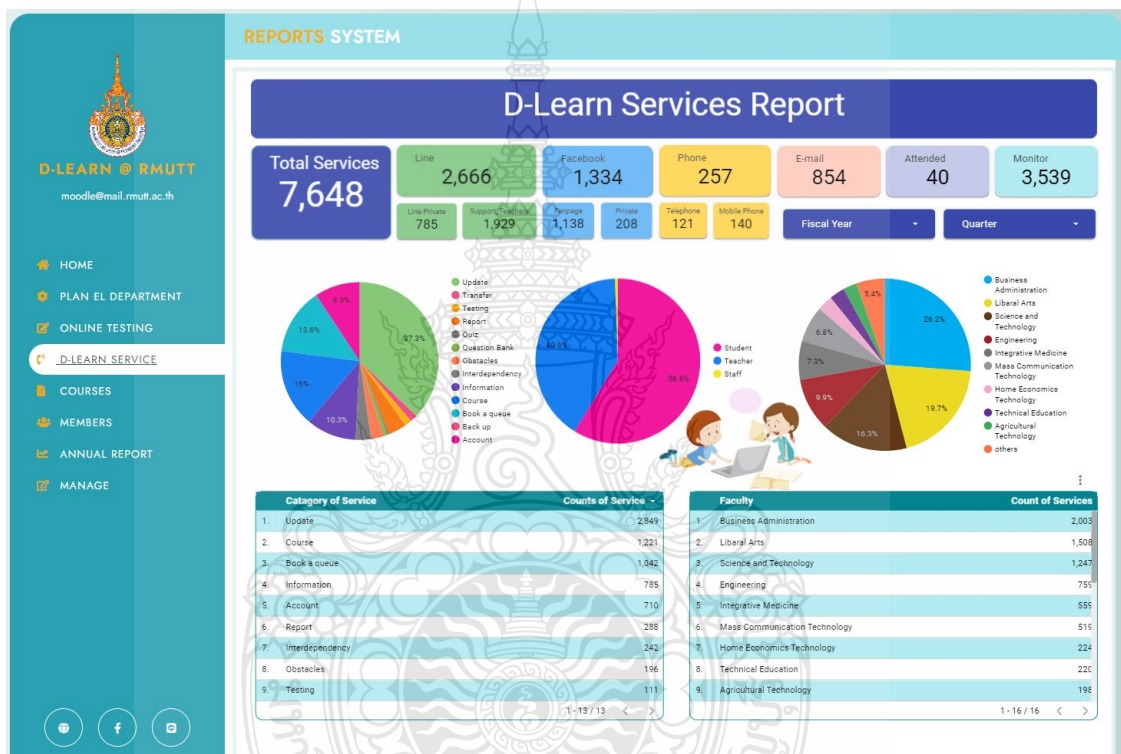
- 1) จำนวนผู้ทดสอบแยกตามปีการศึกษา ภาคการศึกษา
- 2) ประเภทของการทดสอบ แยกตามประเภทการทดสอบและแยกตามรายคณะ
- 3) จำนวนผู้เข้าทดสอบในแต่ละรายวิชา จากมากไปน้อย
- 4) อาจารย์ผู้แจ้งทำการทดสอบ จัดลำดับ จากมากไปน้อย (ดังภาพที่ 4-3)



ภาพที่ 4-3 แสดงภาพหน้าจอรายงานการทดสอบ

4.1.2.4 รายงานข้อมูลการให้บริการ

“D-Learn Service” เป็นเมนูรายการเพื่อแสดงรายงานข้อมูลจำนวนการให้บริการ โดยแบ่งตามช่องทางการให้บริการ ประเภทการให้บริการ ได้แก่ ไลน์ เฟสบุ๊ก โทรศัพท์ อีเมลล์ การเข้าพบ และการเฝ้าติดตามระบบ โดยสามารถเลือกกรองข้อมูลได้ตามปีงบประมาณ และไตรมาส แสดงสัดส่วนและรายการตามประเภทการให้บริการ แสดงสัดส่วนผู้ตามผู้ขอรับบริการ แสดงสัดส่วนและรายการตามคณะที่มาขอรับบริการ (ดังรูปภาพที่ 4-4)

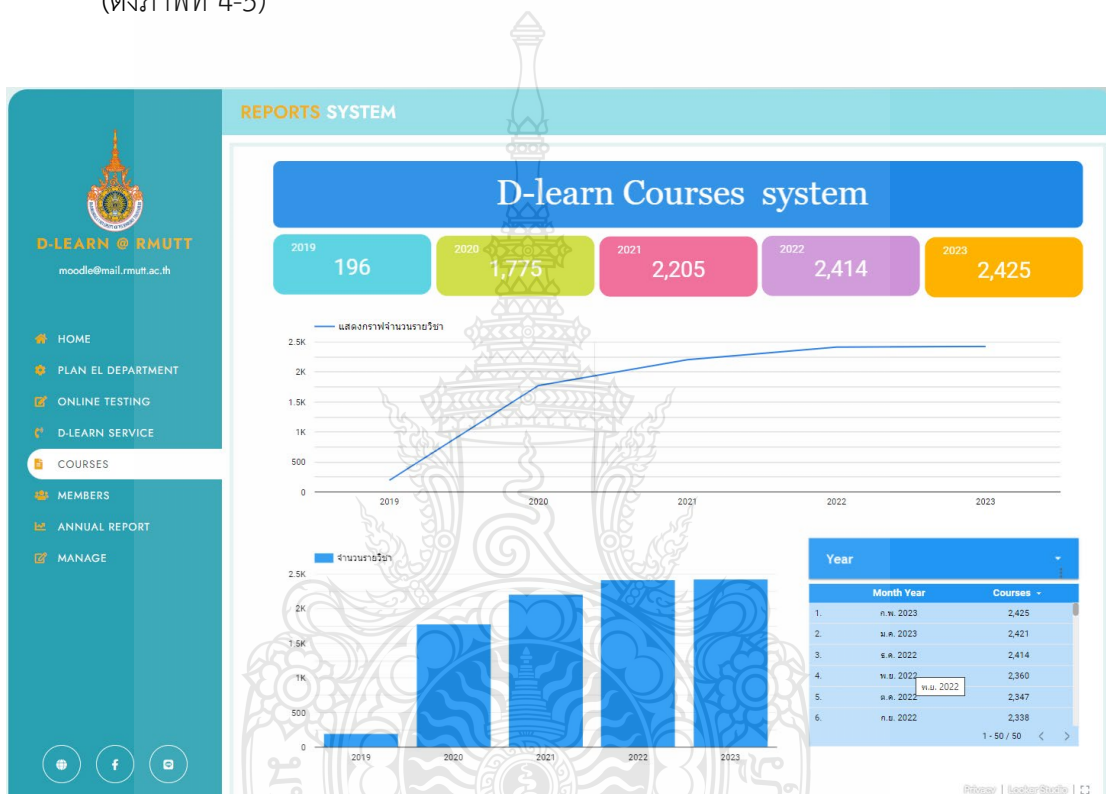


ภาพที่ 4-4 แสดงรายงานการให้บริการ

4.1.2.5 รายงานข้อมูลจำนวนรายวิชา

“COURSES” เป็นปุ่มเมนูแสดงข้อมูลสมาชิกที่ใช้งานในระบบ โดยสามารถเลือกปีและเดือนที่ต้องการแสดงข้อมูลและเปรียบเทียบข้อมูลรายเดือนในแต่ละปีบ ตามรายละเอียดดังนี้

- 1) แสดงข้อมูลจำนวนรายวิชาในแต่ละปี
- 2) แสดงข้อมูลเปรียบเทียบรายวิชาในแต่ละเดือน
(ดังภาพที่ 4-5)

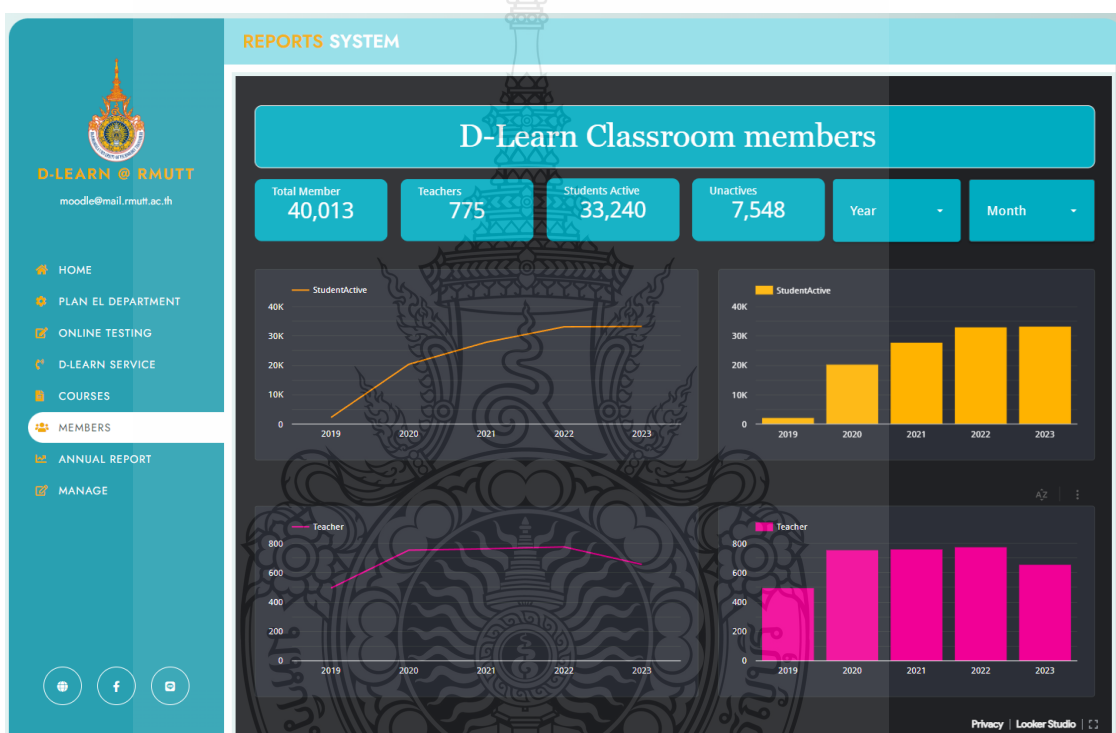


ภาพที่ 4-5 แสดงภาพหน้าจอรายงานรายวิชา

4.1.2.6 รายงานข้อมูลจำนวนข้อมูลสมาชิก

“MEMBERS” เป็นปุ่มการแสดงผลข้อมูลจำนวนสมาชิกในระบบห้องเรียนออนไลน์ตามรายละเอียดดังนี้

- 1) แสดงข้อมูลจำนวนอาจารย์
- 2) แสดงข้อมูลจำนวนนักศึกษา
- 3) แสดงข้อมูลแยก ตามเดือน และปี
(ดังภาพที่ 4-6)

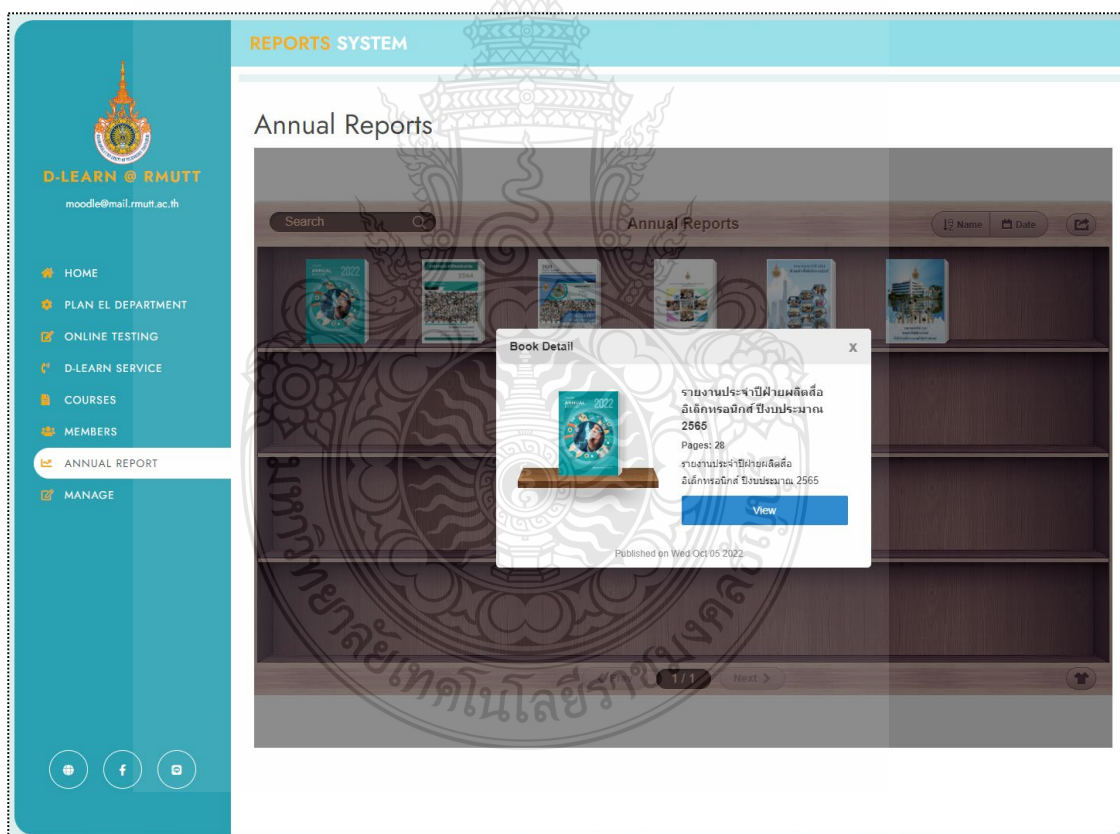


ภาพที่ 4-6 แสดงภาพหน้าจอรายงานข้อมูลสมาชิก

4.1.2.7 รายงานข้อมูลรายงานประจำปี

“ANNUAL REPORT” เป็นปุ่มแสดงข้อมูลรายงานประจำปีแบบเรียลไทม์ (real-time) และสามารถเรียกดูย้อนหลังได้ ตามรายละเอียดดังนี้

- 1) รายงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560
 - 2) รายงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561
 - 3) รายงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562
 - 4) รายงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563
 - 5) รายงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564
 - 6) รายงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565
- (ดังภาพที่ 4-7)



ภาพที่ 4-7 แสดงภาพหน้าจอแสดงรายการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

แสดงข้อมูลรายงานประจำปีในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) และสามารถเรียกดูย้อนหลังได้ทันทีทุกที่ทุกเวลา (ดังภาพที่ 4-8)

The screenshot shows the 'REPORTS SYSTEM' interface for RMIT. The main content area is titled 'Annual Reports' and displays a list of reports for the year 2565. The interface includes a sidebar with navigation options and a main content area with a table of contents and a list of reports.

สารบัญ	หน้า
1 การให้บริการโดยภาพรวม	1
2 โครงสร้างการแบ่งกลุ่มงาน	2
3 การดำเนินงานผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์	3
4 แผนปฏิบัติการดำเนินงานผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์	4
5 เชื้อหมายงานผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประจำปีงบประมาณ 2565	5
6 สรุปรายงานผลการดำเนินงานผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประจำปีงบประมาณ 2565	6
7 สรุปรายงานความพึงพอใจในการให้บริการ และข้อเสนอแนะ	18
8 บุคลากรงานผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์	23

The right side of the page features a section titled 'การให้บริการโดยภาพรวม' (Overall Service) with a list of reports:

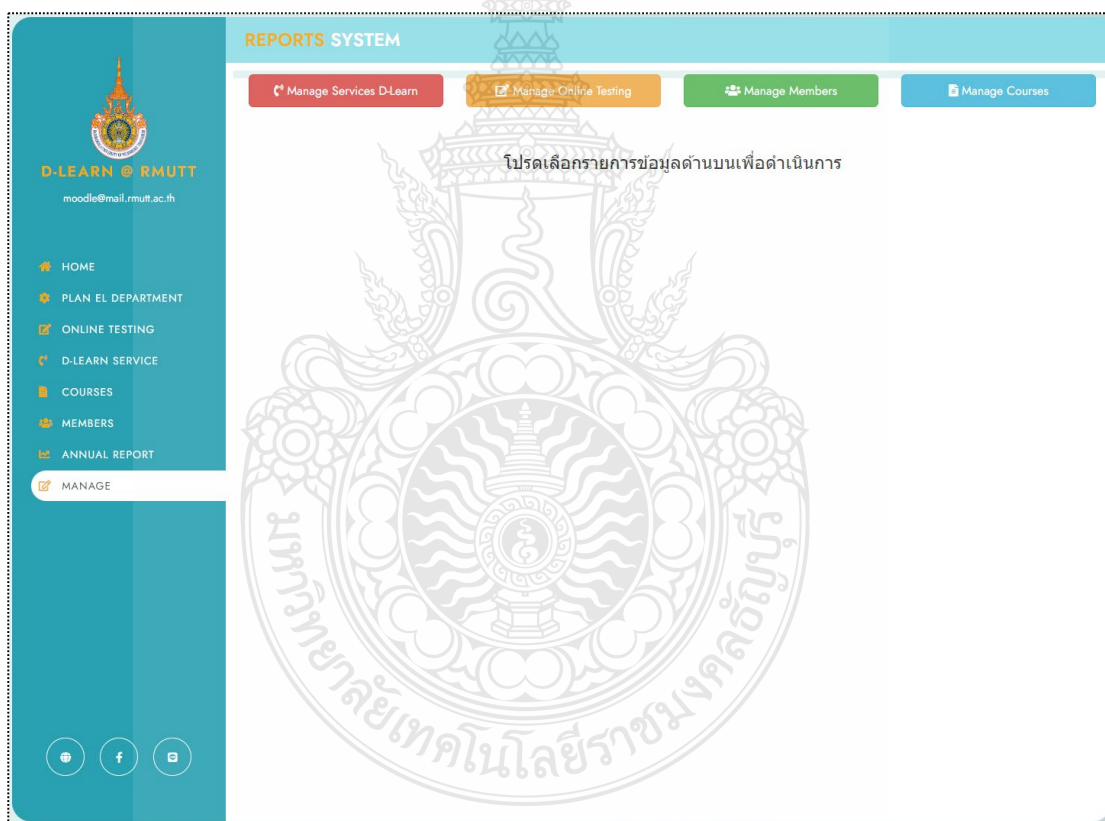
1. รายงานประจำปีงานผู้ช่วยการศึกษา ICT
2. รายงาน IWork
3. รายงาน Iฝึกอบรม
4. รายงานนวัตกรรมและความรู้ IKC
5. รายงานวิทยบริการ
6. รายงานเรียนรวม I3 ชั้น
7. รายงานบริการความรู้ CMC

ภาพที่ 4-8 ตัวอย่างรายงานประจำปี

4.1.2.8 การจัดการข้อมูล (Manage)

หน้าจอเมนูสำหรับเลือกการจัดการข้อมูลทั้งหมดของ REPORTS SYSTEM ซึ่งประกอบด้วย

- 1) “Manage Service D-Learn” สำหรับจัดการข้อมูลให้บริการ
- 2) “Manage Online Testing” สำหรับจัดการข้อมูลการสอบออนไลน์ผ่านระบบห้องเรียนออนไลน์
- 3) “Manage Members” สำหรับจัดการข้อมูลจำนวนสมาชิก
- 4) “Manage Courses” สำหรับจัดการข้อมูลจำนวนรายวิชา
(ดังภาพที่ 4-9)



ภาพที่ 4-9 แสดงภาพหน้าจอหลักการจัดการข้อมูล

4.1.2.10 การจัดการข้อมูลการให้บริการ (Manage Service D-Learn)

เป็นหน้าระบบสำหรับการจัดการข้อมูลการให้บริการซึ่งผู้ให้บริการงานสามารถเพิ่มข้อมูลการให้บริการ แก้ไขข้อมูลที่ได้เคยทำการบันทึกไปแล้วในระบบ หรือลบข้อมูลออกจากระบบ (ดังภาพที่ 4-10) โดยการเลือกข้อมูลจากรายการที่ต้องการแก้ไขหรือลบ (ดังภาพที่ 4-11)

ภาพที่ 4-10 แสดงภาพหน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลการให้บริการ

รายการข้อมูลทั้งหมด

Delete	Edit	ID	Date	Customer	Service	Detail Service	Time-in	Time-out	e-mail	Faculty
Delete	Edit	7633	11/02/2023	อ. ประภาส กองรัก	บริการการใช้งาน	Information	10.42	10.45		Science and Technology
Delete	Edit	7634	15/02/2023	ผศ.ดร. รุชชณา กองแก้ว	แจ้งกดสอบ	Book a queue	11.39	13.20		Business Administration
Delete	Edit	7635	15/02/2023	ผศ.ดร. รุชชณา กองแก้ว	แจ้งกดสอบ	Book a queue	13.24	18.24		Business Administration
Delete	Edit	7636	15/02/2023	ผศ. วรพีรต หนึ่งขยวดี กวางระฤก	แจ้งกดสอบ	Book a queue	17.03	18.25		Liberal Arts
Delete	Edit	7637	16/02/2023	อ. ประภาส กองรัก	เพิ่มอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา	Enroll user	15.09	15.10		Science and Technology
Delete	Edit	7638	16/02/2023	อ. ธารลัย อ้นพวา	เพิ่มอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา	Enroll user	15.12	15.13		Science and Technology
Delete	Edit	7639	17/02/2023	ณัฐธิดา โพธิ์ผ่อง	ลงทะเบียน TOEIC	Information	13.28	13.36		Business Administration
Delete	Edit	7640	17/02/2023	ผศ. กุสประภา ศรีหนู	ขอเปิดรายวิชา	Manage Course	21.17	21.28		Science and Technology
Delete	Edit	7641	18/02/2023	ผศ.ดร. ชัยภัทร สิงห์กรรws	ขอเปิดรายวิชา	Manage Course	10.18	14.25		Agricultural Technology
Delete	Edit	7642	20/02/2023	นาย นริวัฒน์ จุ้ยสุบ	MS TEAM	Transfer	11.22	11.30		Business Administration

ดูข้อมูลทั้งหมด ดูข้อมูล 10 แถว

ภาพที่ 4-11 แสดงภาพหน้าจอแสดงรายการข้อมูลเพื่อการจัดการการให้บริการ

4.1.2.11 การจัดการข้อมูลการทดสอบ (Manage Online Testing) หน้าจอนี้จะเป็นการจัดการข้อมูลการแจ้งทดสอบ โดยผู้ใช้งานสามารถเพิ่มข้อมูลการจองวันเวลาพร้อมรายละเอียดในการจองเพื่อลงตารางจองช่วงวันเวลาในการทดสอบผ่านระบบห้องเรียนออนไลน์ และสามารถแก้ไขข้อมูลที่ได้เคยบันทึกไปแล้วในระบบ หรือสามารถลบข้อมูลออกจากระบบ (ดังภาพที่ 4-12) โดยเลือกจากตารางรายการข้อมูล (ดังภาพที่ 4-13)

ภาพที่ 4-12 แสดงภาพหน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลการทดสอบ

List Data

Delete	Edit	ID	Semester	Testing Range	Testing Date	Testing Time	Course Name (Eng)	Faculty	Teacher Name (Eng)	Student Test (PA)
Delete	Edit	1417	Semester2/65	Exit Exam	16-2-2023	17:15-18:45	Exit Exam	Liberal Arts	Western Languages	240
Delete	Edit	1418	Semester2/65	Exit Exam	17-2-2023	17:15-18:45	Exit Exam	Liberal Arts	Western Languages	240
Delete	Edit	1419	Semester2/65	Final	12-3-2023	8:30-10:30	Business Finance Testing Center	Business Administration	Asst. Prof. Dr. Tharitsaya Kongkaew (Co)	396
Delete	Edit	1420	Semester2/65	Final	12-3-2023	10:45-12:45	Business Finance Testing Center	Business Administration	Asst. Prof. Dr. Tharitsaya Kongkaew (Co)	417
Delete	Edit	1421	Semester2/65	Quiz	25-3-2023	8:00-17:00	Computer and Information Technology Skills (R2)	Science and Technology	Mr. Ruksarat Khanankhoaw	2457
Delete	Edit	1422	Semester2/65	Final	1-4-2023	8:00-17:00	Computer and Information Technology Skills	Science and Technology	Mr. Ruksarat Khanankhoaw	2457
Delete	Edit	123122212153	Semester1/63	Midterm	dfdfdf	14:22-16:50	ssss	Agricultural Technology	ssss	140
Delete	Edit	123122212345	Semester1/63	Midterm	eeee	12:25	eeee	Technical Education	eeee	50
Delete	Edit	123122212420	Semester2/66	Midterm	14-5-66	15:35	ddddd	Integrative Medicine	dddd	770
Delete	Edit	123122212513	Semester1/63	Competency	fdfdfd	dfdfdf	dfdfd	Agricultural Technology	dfdfd	100

ภาพที่ 4-13 แสดงภาพหน้าจอแสดงรายการข้อมูลเพื่อการจัดการการทดสอบ

4.1.2.12 การจัดการข้อมูลสมาชิก (Manage Members) หน้าจอนี้จะเป็นส่วนในการจัดการข้อมูลสมาชิกในการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสมาชิกประกอบด้วย จำนวนอาจารย์ จำนวนนักศึกษาทั้งหมด และช่วงเดือนและปีที่สรุปจำนวนสมาชิก และสามารถแก้ไขข้อมูลที่ได้เคยบันทึกไปแล้วในระบบ หรือสามารถลบข้อมูลออกจากระบบ โดยเลือกจากตารางรายการด้านล่าง (ดังภาพที่ 4-14)

REPORTS SYSTEM

Manage Services D-Learn Manage Online Testing Manage Members Manage Courses

Members Management

Month Year January 2560

All Members 0

Students Active 0

Students Remove 0

Teachers 0

Teachers Active 0

บันทึกข้อมูล รีเซ็ต

รายการข้อมูลทั้งหมด

ลบ	แก้ไข	ID	Date	All Members	Student Active	Student Remove	Teachers	Teachers Active
Delete	Edit	40	01/04/2022	35384	27688	0	770	0
Delete	Edit	41	01/05/2022	36573	28694	0	771	0
Delete	Edit	42	01/06/2022	38009	29602	0	772	0
Delete	Edit	43	01/07/2022	39847	31607	0	772	0
Delete	Edit	44	01/08/2022	40013	32372	0	773	0
Delete	Edit	45	01/09/2022	39389	32548	0	775	0
Delete	Edit	46	01/10/2022	39566	32006	0	700	0
Delete	Edit	47	01/11/2022	39630	32170	0	656	0
Delete	Edit	48	01/12/2022	38997	33114	0	656	0
Delete	Edit	49	01/01/2023	39029	33240	0	656	0

ดูข้อมูลทั้งหมด ดูข้อมูล 10 แถว

ภาพที่ 4-14 แสดงภาพหน้าจอแสดงการกรอกข้อมูลและรายการข้อมูลเพื่อการจัดการจำนวนสมาชิก

4.1.2.13 การจัดการข้อมูลรายวิชา (Manage Courses) หน้าจอนี้จะเป็นการจัดการข้อมูลจำนวนรายวิชาที่เป็นสรุปรายเดือนในแต่ละปี ผู้ใช้งานสามารถเพิ่ม แก้ไข และสามารถลบข้อมูลออกจากระบบ โดยการเลือกจากตารางรายการด้านล่าง (ดังภาพที่ 4-15)

Delete	Edit	ID	Date	CourseAmount
Delete	Edit	39	01/03/2022	2283
Delete	Edit	40	01/04/2022	2290
Delete	Edit	41	01/05/2022	2299
Delete	Edit	42	01/06/2022	2305
Delete	Edit	43	01/07/2022	2316
Delete	Edit	44	01/08/2022	2332
Delete	Edit	45	01/09/2022	2338
Delete	Edit	46	01/10/2022	2347
Delete	Edit	47	01/11/2022	2360
Delete	Edit	48	01/12/2022	2414
Delete	Edit	49	01/01/2023	2421
Delete	Edit	50	01/02/2023	2425

ภาพที่ 4-15 แสดงภาพหน้าจอแสดงการกรอกข้อมูลและรายการข้อมูลเพื่อการจัดการจำนวนรายวิชา

4.2 การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจ ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ โดยผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ส่วนกลางเกี่ยวข้อง และผู้ปฏิบัติงานในฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 5 คน โดยนำแบบสอบถามมาวิเคราะห์ประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป มีผลการวิจัยเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

4.2.1 กลุ่มผู้บริหาร

ตารางที่ 4-1 ผลการประเมินความพึงพอใจกลุ่มผู้บริหาร

n=5

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. รูปแบบการนำเสนอข้อมูลในรายงานต่างๆ	4.33	0.58	มาก
2. ความสะดวก ง่าย ต่อการดูข้อมูลต่างๆ การกรองข้อมูล รวมถึงง่ายต่อการค้นหาข้อมูลต่างๆ ในรายงาน	4.67	0.58	มากที่สุด
3. รายงานมีข้อมูล เนื้อหา ครอบคลุม ตรงตามประเด็นในการนำไปใช้ประโยชน์	4.67	0.58	มากที่สุด
4. การแสดงผลรายงานเชิงตัวเลขและแผนภาพ กราฟต่างๆ มีความถูกต้อง และง่ายต่อการนำไปใช้	4.67	0.58	มากที่สุด
5. ระบบสามารถช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการทำรายงาน	5.00	0.00	มากที่สุด
6. ระบบมีความพร้อมและเสถียรในการให้บริการแก่ผู้ใช้อยู่เสมอ	5.00	0.00	มากที่สุด
7. สามารถตอบโจทย์ความต้องการผู้ใช้งานระบบ ผู้บริหาร ในการนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน และปฏิบัติงาน	4.00	0.00	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.62	0.33	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-1 พบว่าความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริหาร ต่อระบบระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (\bar{X}) เท่ากับ 4.62 โดยมีระดับความพึงพอใจมากที่สุดในประเด็น ระบบสามารถช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการทำรายงาน และ ระบบมีความพร้อมและเสถียรในการให้บริการแก่ผู้ใช้อยู่เสมอ ซึ่งมีค่า ($\bar{X} = 5.00$) เท่ากัน รองลงมา ในประเด็น ระบบมีความสะดวก ง่าย ต่อการดูข้อมูลต่างๆ การกรองข้อมูล รวมถึงง่ายต่อการค้นหาข้อมูลต่างๆ ในรายงาน มีค่า ($\bar{X} = 4.67$) ระบบมีรายงานมีข้อมูล เนื้อหา ครอบคลุม ตรงตามประเด็นในการนำไปใช้ประโยชน์ มีค่า ($\bar{X} = 4.67$) และ ระบบมีการแสดงผลรายงานเชิงตัวเลขและแผนภาพ กราฟต่างๆ มีความถูกต้อง และง่ายต่อการนำไปใช้ ซึ่งมีค่า ($\bar{X} = 4.67$) ระบบมีรูปแบบการนำเสนอข้อมูลในรายงานต่างๆ ($\bar{X} = 4.33$) และประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ระบบสามารถตอบโจทย์ความต้องการผู้ใช้งานระบบ

ผู้บริหารในการนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน และปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 4.00$) และได้รับคำแนะนำจากกลุ่มผู้บริหารเพิ่มเติมดังนี้ ถ้ามีการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องแบบ real-time ในบางประเด็น เช่น จำนวนผู้ใช้งานที่เข้าสู่ระบบรายชั่วโมง (real-time online users) จะดีมาก และข้อมูลโดยภาพรวมมีประโยชน์และสามารถใช้งานได้ ในการบริหารจัดการทรัพยากรในระบบต่อไป

4.2.2 กลุ่มผู้ใช้งาน

ตารางที่ 4-2 ผลการประเมินความพึงพอใจกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. รูปแบบการนำเสนอข้อมูลในรายงานต่างๆ	4.67	0.58	มากที่สุด
2. ความสะดวก ง่าย ต่อการดูข้อมูลต่างๆ การกรองข้อมูล รวมถึงง่ายต่อการค้นหาข้อมูลต่างๆ ในรายงาน	4.67	0.58	มากที่สุด
3. รายงานมีข้อมูล เนื้อหา ครอบคลุม ตรงตามประเด็นในการนำไปใช้ประโยชน์	4.67	0.58	มากที่สุด
4. การแสดงผลรายงานเชิงตัวเลขและแผนภาพ กราฟต่างๆ มีความถูกต้อง และง่ายต่อการนำไปใช้	4.67	0.58	มากที่สุด
5. ระบบสามารถช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการทำรายงาน	5.00	0.00	มากที่สุด
6. ระบบมีความพร้อมและเสถียรในการให้บริการแก่ผู้ใช้อยู่เสมอ	4.67	0.58	มากที่สุด
7. สามารถตอบโจทยความต้องการผู้ใช้งานระบบ ผู้บริหาร ในการนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน และปฏิบัติงาน	4.00	0.00	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.62	0.41	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-2 พบว่าความพึงพอใจของกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน ต่อระบบระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (\bar{X}) เท่ากับ 4.62 โดยมีระดับความพึงพอใจมากที่สุดในประเด็น ระบบสามารถช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการทำรายงาน มีค่า ($\bar{X} = 5.00$) รองลงมา ระบบมีรูปแบบการนำเสนอข้อมูลในรายงานต่างๆ ($\bar{X} = 4.67$) ระบบมีความสะดวก ง่าย ต่อการดูข้อมูลต่างๆ การกรองข้อมูล รวมถึงง่ายต่อการค้นหาข้อมูลต่างๆ ในรายงาน มีค่า ($\bar{X} = 4.67$) ระบบมีรายงาน

มีข้อมูล เนื้อหา คลอบคลุม ตรงตามประเด็นในการนำไปใช้ประโยชน์ มีค่า ($\bar{X} = 4.67$) ระบบมีการแสดงผลรายงานเชิงตัวเลขและแผนภาพ กราฟต่างๆ มีความถูกต้อง และง่ายต่อการนำไปใช้ ซึ่งมีค่า ($\bar{X} = 4.67$) ระบบมีความพร้อมและเสถียรในการให้บริการแก่ผู้ใช้อยู่เสมอ ($\bar{X} = 4.67$) และประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ระบบสามารถตอบโจทยความต้องการผู้ใช้งานระบบ ผู้บริหารในการนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน และปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 4.00$)

โดยสามารถสรุปผลการประเมินความพึงพอใจในแต่ละประเด็นได้ดังนี้ รูปแบบการนำเสนอข้อมูลในรายงาน มีความสะดวก ง่าย ต่อการดูข้อมูลต่างๆ การกรองข้อมูล รวมถึงง่ายต่อการค้นหาข้อมูลต่างๆรายงานมีข้อมูล เนื้อหา คลอบคลุม ตรงตามประเด็นในการนำไปใช้ประโยชน์ การแสดงผลรายงานเชิงตัวเลขและแผนภาพ กราฟต่างๆ มีความถูกต้อง และง่ายต่อการนำไปใช้ ระบบสามารถช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการทำรายงาน ระบบมีความพร้อมและเสถียรในการให้บริการแก่ผู้ใช้อยู่เสมอ สามารถตอบโจทยความต้องการผู้ใช้งานระบบ ผู้บริหารในการนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน และปฏิบัติงาน โดยภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก และคำแนะนำเพิ่มเติมจากกลุ่มผู้บริหาร ถ้ามีการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องแบบเรียลไทม์ (real-time) ในบางประเด็น เช่น จำนวนผู้ใช้งานที่เข้าสู่ระบบรายชั่วโมง (real-time online users) จะดีมาก และข้อมูลโดยภาพรวมมีประโยชน์และสามารถใช้งานได้ ในการบริหารจัดการทรัพยากรในระบบต่อไป



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้ได้นำเสนอการพัฒนากระบวนงานการให้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากต่อฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการรวบรวมข้อมูลจากการปฏิบัติงานและการให้บริการระบบห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบดาต้าวิชวลไลเซชัน ซึ่งประกอบด้วย แผนภูมิรูปภาพ กราฟ ตาราง อินโฟกราฟิก ที่สามารถเลือกแสดงข้อมูลที่ระบบกำหนดได้อย่างสะดวก เพื่อสื่อสารข้อมูลให้ผู้ใช้งานเข้าใจได้ง่ายตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานระบบ ในกลุ่มผู้บริหาร ด้านเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ กลุ่มผู้ปฏิบัติงาน จากการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบกระบวนงานการให้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 5 คน พบว่า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.36 ซึ่งแสดงว่าผู้ใช้งานระบบกระบวนงานการให้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

5.2 อภิปรายผล

จากการพัฒนากระบวนงานการให้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบ และการประเมินความพึงพอใจ

ผลการพัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรม google Looker ในการวิเคราะห์ข้อมูลและเสนอรายงานในรูปแบบดาต้าวิชวลไลเซชันในรูปแบบต่าง ซึ่งดึงข้อมูลจาก google Sheet ที่ใช้จัดเก็บข้อมูล และใช้โปรแกรม google App script ในการเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการข้อมูลที่จัดเก็บใน google Sheet และรวบรวมรายงานแบบดาต้าวิชวลไลเซชันให้อยู่ในเว็บไซต์เดียวกันมีเมนูให้เลือกเพื่อสะดวกต่อการดูรายงาน และใช้ Bootstrap เพื่อเพิ่มความสวยงามของเว็บไซต์ ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวสามารถใช้งานได้ฟรีผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ทำให้ระบบที่ได้อยู่ในรูปแบบออนไลน์สามารถจัดการข้อมูล (เฉพาะผู้ปฏิบัติงาน) และการแสดงรายงานในรูปแบบดาต้าวิชวลไลเซชัน

สำหรับผู้บริหารและผู้ใช้งานทั่วไปได้ทุกที่ทุกเวลาตอบสนองผู้ใช้งาน สอดคล้องกับภคณินันต์ สิ้นห์สานิตย์ (2564) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูงในการบริหารงานวิจัย ในมหาวิทยาลัยโดยใช้เทคโนโลยีการรวมข้อมูลแบบออนโทโลยีบนระบบธุรกิจอัจฉริยะ ซึ่งใช้เทคนิค การรวมฐานข้อมูลจากหลายที่มีความเกี่ยวข้องในการบริหารงานวิจัยของหน่วยงานด้วยโปรแกรม Protégé และทำการดึงข้อมูลมาแสดงด้วยโปรแกรม Google Data โดยแบ่งระดับขั้นความรู้ข้อมูล เป็น 3 ระดับ เพื่อประโยชน์ในการบริหาร และมีการวัดประสิทธิภาพการทำงานโดยใช้เทคนิค Confusion Matrix ให้ค่าความถูกต้องสูงที่สุด และมีความพึงพอใจประสิทธิภาพการทำงานขอระบบ อยู่ในระดับมาก งานวิจัยของ อัญชลี บัวเมืองเก่า (2563) ได้การพัฒนาวีซวลไลเซชันสำหรับการ วิเคราะห์และการทำนายผลความสำเร็จของการทำงานด้วยข้อมูลดัชนีประสิทธิภาพหลักขององค์กร ซึ่งได้นำโปรแกรม Power BI มาวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีประสิทธิภาพหลักขององค์กรรายงานข้อมูลแบบ ดาต้าวีซวลไลเซชันที่สามารถนำเสนอข้อมูลได้หลากหลายมิติ รวมถึงการพยากรณ์แนวโน้ม และ ประเมินความแม่นยำ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร งานวิจัยของทรรติกา ภาพน้ำ ได้พัฒนา ระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการพยากรณ์ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง กรณีศึกษา : โรงพยาบาล สุทธาเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งได้นำแนวคิดธุรกิจอัจฉริยะ และระบบคลังข้อมูลมาจัดการ ข้อมูลผู้ป่วยโดยใช้โปรแกรม Google Data Studio ในรูปแบบกระดานรายงานสรุปข้อมูล (Dashboard) ในการพยากรณ์ข้อมูลผู้ป่วยความดันโลหิต เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลการรักษา และช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว

โดยผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบ ดาต้าวีซวลไลเซชัน ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 6 คนพบว่า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 และค่าส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.36 ซึ่งแสดงว่าผู้ใช้งานระบบระบบรายงานการใช้ห้องเรียน ออนไลน์แบบดาต้าวีซวลไลเซชัน ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด โดยในประเด็นที่อยู่ในระดับมากที่สุด มองว่า ระบบสามารถช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการทำ รายงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.00

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบ

- 1) ผู้พัฒนาระบบจะต้องมีบัญชีผู้ใช้งาน Google
- 2) ผู้พัฒนาระบบจำเป็นต้องมีทักษะในการใช้ภาษา HTML, Java Script
- 3) ผู้พัฒนาระบบต้องเรียนรู้วิธีการใช้งานโปรแกรม Google Looker Studio

การใช้งานโปรแกรมนี้จำเป็นต้องเข้าใจวิธีการดึงข้อมูลเพื่อนำมาแสดง ทั้งนี้ข้อมูลบางประเภทจำเป็นต้องมีการใส่เงื่อนไขมากมายเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ รวมถึงการเลือกใช้แผนภูมิ กราฟ ให้เหมาะสมกับข้อมูลที่จะใช้นำเสนอเพื่อสื่อสารให้เข้าใจได้ง่าย

4) หากมีการย้ายข้อมูลที่ใช้จัดเก็บจะต้องทำการเชื่อมระหว่าง Google Looker Studio กับ Google Sheet หรือฐานข้อมูลที่ต้องการใหม่ และอาจทำให้แผนภูมิ กราฟ รายการ ฯลฯ ไม่แสดงข้อมูล

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาในครั้งต่อไป

เนื่องจากการพัฒนาระบบจะใช้ข้อมูลจากการปฏิบัติงานและการอัปเดตจาก ผู้ปฏิบัติงานรายวันข้อมูลจึงยังไม่ได้รับการอัปเดตในทันที ทั้งนี้ เพื่อให้ข้อมูลที่แสดงรายงานแบบเรียลไทม์ (real-time) จะต้องเชื่อมข้อมูลจากฐานข้อมูลของระบบห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีได้โดยตรง

บรรณานุกรม

- กณิกนันต์ สิงห์สานิตย์. (2564). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูงในการบริหารงานวิจัยในมหาวิทยาลัยโดยใช้เทคโนโลยีการรวมข้อมูลแบบออนโทโลยีบนระบบธุรกิจอัจฉริยะ. *Journal of Buddhist Education and Research : JBER*, 7(1),157-174.
- กรมการสารสนเทศ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชด่านซ้าย, *Google Sheets (กูเกิล ชีท)*. [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2566. เข้าถึงได้จาก <http://imt-dansai.blogspot.com/2020/05/google-sheets.html>
- ไข่มุก สรรพวุธ. (2562). การพัฒนาระบบบริหารและจัดการฐานข้อมูลอาจารย์พิเศษ มจพ.. ฝ่ายพัฒนาระบบสารสนเทศ, (รายงานวิจัย). กรุงเทพฯ: สำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ณัฐรักษ์ อรุณทัต. (2560). แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการโรงเรียนกรณีศึกษา โรงเรียนเอกชนแห่งหนึ่ง. (การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต). ปทุมธานี: สาขาวิชานโยบายและการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ, วิทยาลัยนวัตกรรมการ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ณัฐวรรณ ธรรมวัชรการ. (2560). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี.(รายงานวิจัย). ปทุมธานี: สถาบันวิจัยและพัฒนา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ทรรศิกา ภาพน้ำ (2564). การพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการพยากรณ์ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง กรณีศึกษา : โรงพยาบาลสุทธาเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 2, 264-275
- บัญชา ปะสีละเตสัง. (2562). การสร้างเว็บไซต์แบบ Responsive ด้วย Bootstrap ร่วมกับ CSS และ JavaScript. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ปิยนันท์ เสนะโท. (2563). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริการของศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล. (รายงานวิจัย). เพชรบุรี : โครงการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (Routine to Research) สำหรับบุคลากรสายสนับสนุน, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- พัชรา คงเหมาะ. (2560). แนวทางการพัฒนาห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (รายงานวิจัย). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2566). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. เข้าถึงเมื่อ วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2566. เข้าถึงได้จาก <https://www.rmutt.ac.th/>
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2566). ระบบห้องเรียนออนไลน์ D-Learn. เข้าถึงเมื่อ วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2566. เข้าถึงได้จาก dlearn.rmutt.ac.th/
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2566). สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. เข้าถึงเมื่อ วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2566. เข้าถึงได้จาก <https://www.arit.rmutt.ac.th/>
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2566. เข้าถึงได้จาก <https://www.nectec.or.th/rd/rd-opensource-th.html>
- สุจิตรา ยอดเสนาหา. (2560). การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (รายงานวิจัย). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สุพล บ่อคุ้ม และคณะ. (2564). การพัฒนาระบบบริหารจัดการเครื่องมือวิทยาศาสตร์แบบออนไลน์. (รายงานวิจัย). ขอนแก่น: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุอารีย์ นครพันธ์ และอุดร จิตจักร. (2561). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา กรณีศึกษา ตัวบ่งชี้คุณภาพอาจารย์ การบริหารและพัฒนาคณาจารย์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. (รายงานวิจัย). มหาสารคาม: สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตร, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- อภิรดี วงษ์ทรัพย์. (2557). การพัฒนาระบบรายงานผลการศึกษาออนไลน์ของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). สาขาวิชาสหเวชศาสตร์เพื่อการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อัญชลี บัวเมืองเก่า. (2563). การพัฒนาวิซวลไลเซชันสำหรับการวิเคราะห์และการทำงานผลความสำเร็จของการทำงานด้วยข้อมูลดัชนีประสิทธิภาพหลักขององค์กร. (สารนิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Google. **Google Sheet**. [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2566. เข้าถึงได้จาก https://www.google.com/intl/th_th/sheets/about/
- Google. **Google Apps Script overview**. [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2566. เข้าถึงได้จาก <https://developers.google.com/apps-script/overview?hl=th>
- Google. **Google Looker**. [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2566. เข้าถึงได้จาก <https://lookerstudio.google.com/navigation/templates>
- Google Workspace. **Apps Script**. [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2566. เข้าถึงได้จาก <https://workspace.google.com/intl/th/products/apps-script/>
- Microsoft. **Microsoft 365**. [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2566. เข้าถึงได้จาก <https://www.microsoft.com/th-th/microsoft-365>
- Microsoft. **Microsoft 365 support**. [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2566. เข้าถึงได้จาก <https://support.microsoft.com/en-us/office/how-do-i-turn-on-autosave-dbd19b49-ff3a-48f5-8294-671e33a6712c>



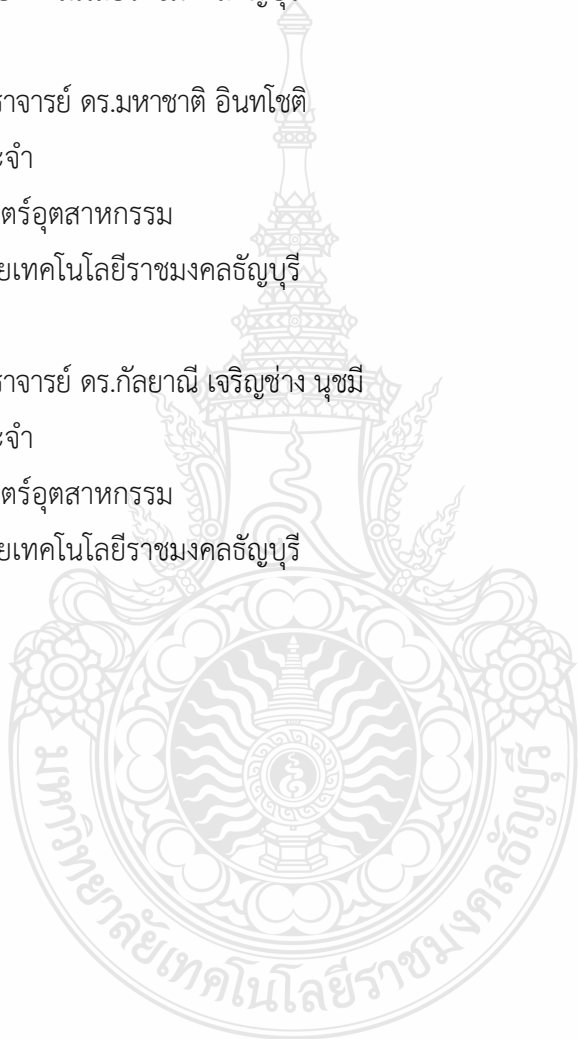


ภาคผนวก ก

1. รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
2. หนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิปไตย โสเถียรธรรม
หัวหน้าสาขาวิชาสถิติประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มหาชาติ อินทโชติ
อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยาณี เจริญช่าง นุชมี
อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงานผู้อำนวยการ โทร.๐๒๕๕๙๓๓๐๙๖

ที่ อว ๐๖๔๙.๑๔/ ๙๕๖

วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์บุคลากรเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมืองานวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ด้วย นางสาวพัชรา คงเหมาะ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ชำนาญการ สังกัด ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับทุนงานวิจัย R๒R ในปีงบประมาณ ๒๕๖๕ เรื่อง "การพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์ ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี" โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร คูฬิมาย สังกัดคณะบริหารธุรกิจ เป็นที่ปรึกษาโครงการ

ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินการจัดทำงานวิจัยเรื่องดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้องตามกระบวนการ สำนักฯ เห็นว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิปไตย โสคติวรรณ บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิปไตย โสคติวรรณ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมืองานวิจัย ดังเอกสารแนบ ประกอบด้วย

๑. โครงร่างงานวิจัย เรื่อง : การพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์ ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน ๑ ชุด
๒. แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย เรื่อง : การพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์ ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน ๑ ฉบับ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

(นายนิติ วิทยาวิโรจน์)

ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

๐๕ ก.ย. ๖๕ เวลา ๑๖:๕๖:๓๖ Non-PKI Server Sign

Signature Code : MAA๕A-EEAMw-AwAEM-AHQAO



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงานผู้อำนวยการ โทร.๐๒๕๔๙๓๓๐๗๖

ที่ อว ๐๖๔๙.๑๔/ ๙๖๓

วันที่ ๖ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์บุคลากรเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัย

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ด้วย นางสาวพัชรา คงเหมาะ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ชำนาญการ สังกัด ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับทุนงานวิจัย R๒R ในปีงบประมาณ ๒๕๖๕ เรื่อง "การพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์ ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี" โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร คูหิมาย สังกัดคณะบริหารธุรกิจ เป็นที่ปรึกษาโครงการ

ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินการจัดทำงานวิจัยเรื่องดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้องตามกระบวนการ สำนักฯ เห็นว่า ดร.มหาชาติ อินทโชติ และ ดร.กัญญาณี เจริญช่าง นุชมี บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญ ดร.มหาชาติ อินทโชติ และ ดร.กัญญาณี เจริญช่าง นุชมี เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัย ดังเอกสารแนบ ประกอบด้วย

๑. โครงร่างงานวิจัย เรื่อง : การพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์ ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน ๑ ชุด

๒. แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย เรื่อง : การพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์ ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน ๒ ฉบับ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

(นายนิติ วิทยาวิโรจน์)

ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

๐๖ ก.ธ. ๖๕ ๓๓๓๓๖๖๔๖ Non-PKI Server Sign

Signature Code : QwBBA-DUANQ-AzAEM-ARQAY



ภาคผนวก ข

1. แบบสัมภาษณ์เชิงลึกการพัฒนากระบวนการใช้ห้องเรียนออนไลน์
แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทย
บริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. แบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบรายการใช้ห้องเรียนออนไลน์
แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทย
บริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

เรื่อง : การพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิซวลไลเซชัน ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผู้วิจัย : นางสาวพัชรา คงเหมาะ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปชำนาญการ ฝ่ายผลิตสื่อ

อิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ในงานวิจัยเรื่องระบบการพัฒนารายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิซวลไลเซชันของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้วิจัยได้ ทำการศึกษาเอกสาร ข้อมูล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้กรอบแนวคิดการวิจัยและ แบบสอบถามเกี่ยวกับตัวบ่งชี้การใช้ข้อมูลด้านการรายงานผลการใช้ระบบการรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์ ในฐานะที่ท่านมี ประสบการณ์ มีความเชี่ยวชาญในการบริหารงานเป็นอย่างดี ท่านมีแนวทางหรือวิธีการในการบริหารงานวิจัยอย่างไร มีองค์ประกอบใดบ้างที่ทำให้เกิดการพัฒนารายงานการใช้ระบบห้องเรียนออนไลน์ ข้าพเจ้า จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตสัมภาษณ์ดังรายการต่อไปนี้

รายละเอียดผู้ให้ข้อมูล

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์

ตำแหน่งหน่วยงาน/คณะ

สัมภาษณ์เมื่อวันที่ เดือน..... พ.ศ.

สถานที่สัมภาษณ์ เริ่มสัมภาษณ์เวลา

ผู้สัมภาษณ์ นางสาวพัชรา คงเหมาะ

รายละเอียดผู้ให้ข้อมูล

1. เพศ
2. อายุ
3. ระดับการศึกษา
4. ประเภทตำแหน่ง () กลุ่มผู้บริหาร () กลุ่มผู้ปฏิบัติงาน

ประเด็นคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์

ด้านการออกแบบระบบรายงาน

1. การออกแบบรายงานมีความสัมพันธ์กับข้อมูลที่จะนำเสนอ
2. การออกแบบการจัดวางรายงานข้อมูลสามารถสื่อสารเข้าใจง่าย
3. การออกแบบส่วนแสดงรายงานมีความชัดเจนครบถ้วนตรงตามเนื้อหาที่ควรจะนำเสนอ
4. การจัดวางตัวเลือกเพื่อแสดงข้อมูลเข้าใจง่าย
5. รูปแบบการนำเสนอรายงานมีความเหมาะสม
6. รูปแบบการนำเสนอรายงานมีความน่าสนใจ
7. รูปแบบการนำเสนอรายงานสามารถนำไปใช้งานได้
8. การออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้งานเหมาะสม
9. การออกแบบเมนูและรายการ เหมาะสม

.....

.....

.....

.....

.....

ด้านลักษณะโดยรวมของระบบรายงานข้อมูล

10. การเข้าใช้รายงานมีความสะดวก ใช้งานง่าย
11. การรายงานข้อมูลทำได้รวดเร็ว ถูกต้อง
12. มีความสอดคล้องกับความต้องการที่จะนำไปใช้งาน
13. ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดเตรียมข้อมูล
14. ภาษาที่นำเสนอในรายงานมีความชัดเจน เข้าใจง่าย
15. ขนาดของตัวอักษร รูปภาพ กราฟ และสีมีความเหมาะสม
16. ข้อมูลรายงานที่นำเสนอมีความน่าเชื่อถือ

ตอนที่ 5 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ขอขอบคุณที่ท่านให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยนี้ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม ผู้วิจัยจะขออนุญาต มาสัมภาษณ์ท่านเพิ่มเติมและขออนุญาตขอเบอร์โทรหรือช่องทางติดต่ออื่นที่ท่านสะดวกติดต่อเพื่อชี้แจงในครั้งถัดไป คำตอบของท่านจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ ผู้วิจัยจะนำเฉพาะภาพรวมไปประกอบการวิจัย และจะไม่มีผลกระทบต่อท่านแต่อย่างใด ผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อการประเมินการพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์

หากพบข้อสงสัยโปรดติดต่อผู้วิจัยได้โดยตรง

โทร 0-2549-3663 E-mail:moodle@mail.rmutt.ac.th

Moblie :086-0907903



แบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน
ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ต้องการ โดยระบุข้อมูลตามความเป็นจริง

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

- กลุ่มผู้ใช้งาน () กลุ่มผู้บริหาร
() กลุ่มผู้ปฏิบัติงาน

ตอนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจ (โปรดระบุความพึงพอใจ โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย)

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5 มาก ที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
1. รูปแบบการนำเสนอข้อมูลในรายงานต่างๆ					
2. ความสะดวก ง่าย ต่อการดูข้อมูลต่างๆ การกรองข้อมูล รวมถึงง่ายต่อการค้นหาข้อมูลต่างๆ ในรายงาน					
3. รายงานมีข้อมูล เนื้อหา คลอบคลุม ตรงตามประเด็นในการนำไปใช้ประโยชน์					
4. การแสดงผลรายงานเชิงตัวเลขและแผนภาพ กราฟต่างๆ มีความถูกต้อง และง่ายต่อการนำไปใช้					
5. ระบบสามารถช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการทำรายงาน					
6. ระบบมีความพร้อมและเสถียรในการให้บริการแก่ผู้ใช้อยู่เสมอ					
7. สามารถตอบโจทย์ความต้องการผู้ใช้งานระบบ ผู้บริหารในการนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน และปฏิบัติงาน					

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (ถ้ามี)

.....

.....

.....



ภาคผนวก ค

1. แบบประเมินความสอดคล้องแบบสัมภาษณ์เชิงลึก
2. แบบประเมินความสอดคล้องแบบประเมินความพึงพอใจ

แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

เรื่อง : การพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน

ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ชื่อผู้ประเมิน

ตำแหน่ง

สังกัด

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้เป็นแบบประเมินความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์ เรื่อง : การพัฒนาระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์ ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและ เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โปรดให้คะแนนความสอดคล้องลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และได้โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมท้ายรายการประเมิน เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงกระบวนการวิจัย โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

+1 หมายถึง สอดคล้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

ประเด็นการประเมิน		ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		1	0	-1
1. ด้านการออกแบบระบบรายงาน				
1.1	การออกแบบรายงานมีความสัมพันธ์กับข้อมูลหรือไม่อย่างไร			
1.2	การออกแบบการจัดวางรายงานข้อมูลสื่อสารได้เข้าใจหรือไม่อย่างไร			
1.3	การออกแบบส่วนแสดงรายงานมีความชัดเจนครบถ้วนหรือไม่อย่างไร			
1.4	การจัดวางตัวเลือกเพื่อแสดงข้อมูลเข้าใจง่ายหรือไม่อย่างไร			
1.5	รูปแบบการนำเสนอรายงานมีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร			
1.6	รูปแบบการนำเสนอรายงานมีความน่าสนใจหรือไม่อย่างไร			
1.7	รูปแบบการนำเสนอรายงานสามารถนำไปใช้งานได้หรือไม่อย่างไร			
1.8	การออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้งานเหมาะสมหรือไม่อย่างไร			
1.9	การออกแบบเมนูและรายการ เหมาะสมหรือไม่อย่างไร			
2. ด้านลักษณะโดยรวมของระบบรายงานข้อมูล				
2.1	การเข้าใช้รายงานมีความสะดวก ใช้งานง่ายหรือไม่อย่างไร			
2.2	การรายงานข้อมูลทำได้รวดเร็ว ถูกต้องหรือไม่อย่างไร			
2.3	มีความสอดคล้องกับความต้องการที่จะนำไปใช้งานหรือไม่อย่างไร			
2.4	ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดเตรียมข้อมูลหรือไม่อย่างไร			
2.5	ภาษาที่นำเสนอในรายงานมีความชัดเจน เข้าใจง่ายหรือไม่อย่างไร			
2.6	ขนาดของตัวอักษร รูปภาพ กราฟ และสีมีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร			
2.7	ข้อมูลรายงานที่นำเสนอมีความน่าเชื่อถือหรือไม่อย่างไร			
2.8	การออกแบบการแสดงผลรายงานในภาพรวม			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน
(.....)



ผู้จัดทำขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง
นางสาวพัชรา คงเหมาะ ผู้จัดทำ
โทร. 086-0907-903

แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

แบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวล
ไลเซชันของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ชื่อผู้ประเมิน

ตำแหน่ง

สังกัด

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้เป็นแบบประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินความพึงพอใจระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชัน ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โปรดให้คะแนนความสอดคล้องลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมท้ายรายการประเมิน เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

+1 หมายถึง สอดคล้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

ประเด็นการประเมิน		ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ		
		1	0	-1
การประเมินความพึงพอใจ				
1	รูปแบบการนำเสนอข้อมูลในรายงานต่างๆ			
2	ความสะดวก ง่าย ต่อการดูข้อมูลต่างๆ การกรองข้อมูล รวมถึง ง่ายต่อการค้นหาข้อมูลต่างๆ ในรายงาน			
3	รายงานมีข้อมูล เนื้อหา ครอบคลุม ตรงตามประเด็นในการ นำไปใช้ประโยชน์			
4	การแสดงผลรายงานเชิงตัวเลขและแผนภาพ กราฟต่างๆ มี ความถูกต้อง และง่ายต่อการนำไปใช้			
5	ระบบสามารถช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการทำรายงาน			
6	ระบบมีความพร้อมและเสถียรในการให้บริการแก่ผู้ใช้อยู่เสมอ			
7	สามารถตอบโจทย์ความต้องการผู้ใช้งานระบบ ผู้บริหารในการ นำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน และปฏิบัติงาน			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง
นางสาวพัชรา คงเหมาะ ผู้จัดทำ
โทร. 08-6090-7903

ภาคผนวก ง

คู่มือการใช้งานระบบรายงานแบบดาต้าวิชวลไลเซชัน





D-LEARN @ RMUTT

moodle@mail.rmutt.ac.th



HOME



PLAN EL DEPARTMENT



ONLINE TESTING



D-LEARN SERVICE



COURSES



MEMBERS



ANNUAL REPORT



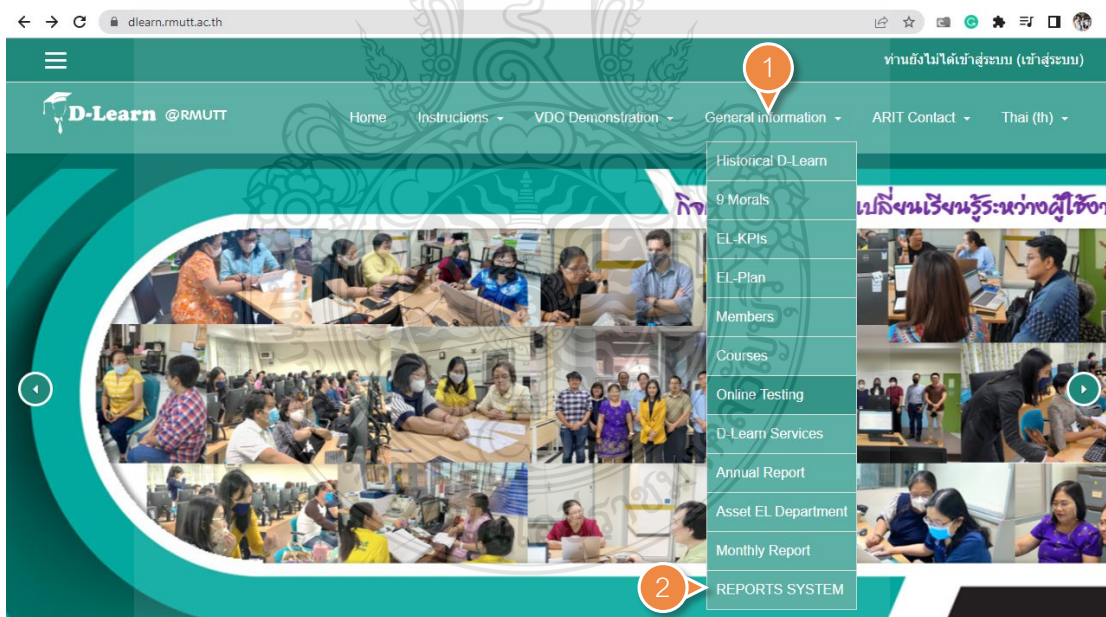
คู่มือ

การใช้งานระบบรายงาน
แบบวิชวลไลเซชัน

ระบบรายงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์แบบดาต้าวิชวลไลเซชันของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นด้วย Google App Script เพื่อรวบรวมรายงานแบบดาต้าวิชวลไลเซชันที่สร้างจาก Google Looker Studio (เดิมชื่อ Google Data Studio) ซึ่งใช้ฐานข้อมูลจาก Google Sheets และสร้างแบบฟอร์มเพื่อจัดการข้อมูลที่เก็บใน Google Sheets ผ่านเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นจาก Google App Script เพื่อให้การใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ใช้งานสามารถศึกษาการใช้งานระบบซึ่งมีวิธีการใช้งานระบบดังนี้

การเข้าใช้งานระบบ

ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบแบบออนไลน์ผ่านเบราว์เซอร์อินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ แนะนำให้ใช้งานผ่าน google chrome เพื่อการใช้งานที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เข้าใช้งานด้วย URL : <https://shorturl.asia/UHgz7> หรือเข้าใช้งานผ่านลิงค์จากเว็บไซต์ระบบห้องเรียนออนไลน์ www.dlearn.mutt.ac.th แถบเมนู General information>REPORTS SYSTEM ดังภาพ



เมื่อเปิดหน้าจอบริษัทเว็บไซต์เข้ามาในระบบแล้วจะพบกับหน้าจอหลัก (HOME) ซึ่งเป็นหน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์ และรายละเอียดอื่นๆ ดังภาพ

โดยในหน้าจอหลักจะมีเมนูโดยจะประกอบด้วย ส่วนหน้าจอหลัก (H) แสดงรายงาน (1-5) รายงานประจำปีคู่มือ (6) และส่วนสำหรับจัดการข้อมูล (7) ดังนี้

HOME	H	หน้าจอหลัก
PLAN EL DEPARTMENT	1	รายงานการแผนปฏิบัติการประจำปีฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์
ONLINE TESTING	2	รายงานข้อมูลการทดสอบผ่านระบบห้องเรียนออนไลน์
D-LEARN SERVICE	3	รายงานข้อมูลการให้บริการ
COURSES	4	รายงานข้อมูลจำนวนรายวิชา
MEMBERS	5	รายงานข้อมูลจำนวนข้อมูลสมาชิก
ANNUAL REPORT	6	รายงานข้อมูลรายงานประจำปี (Annual Report)
MANAGE	7	รายงานการแผนปฏิบัติการประจำปีฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การแสดงผลรายงาน

1) รายงานการแผนปฏิบัติการประจำปีฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์

หน้าจอส่วนนี้จะแสดงข้อมูลแผนการปฏิบัติการที่เป็นตัวชี้วัดและเป้าหมาย ของฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถเลือกกรองข้อมูล (2) เพื่อดูข้อมูลตามยุทธศาสตร์ KPIs และปีงบประมาณ โดยการนำเสนอข้อมูลจะประกอบด้วย

- ข้อมูลรายโครงการ ซึ่งจะนำเสนอผลการดำเนินโครงการ ร้อยละขอความก้าวหน้า
- แต่ละปี (3)
- ข้อมูลยุทธศาสตร์จะเป็นการนำเสนอข้อมูล โดยแบ่งตามยุทธศาสตร์ของสำนักฯ (4)
- ข้อมูลตัวชี้วัด (KPIs) จะนำเสนอข้อมูลโครงการ แผนงานที่ตั้งไว้ และผลที่ได้ดำเนินการ
- ไปแล้ว (5)

REPORTS SYSTEM

ตัวชี้วัดและเป้าหมาย ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์
บริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ประจำปีงบประมาณ 2564-2566

ยุทธศาสตร์ KPIs FiscalYear

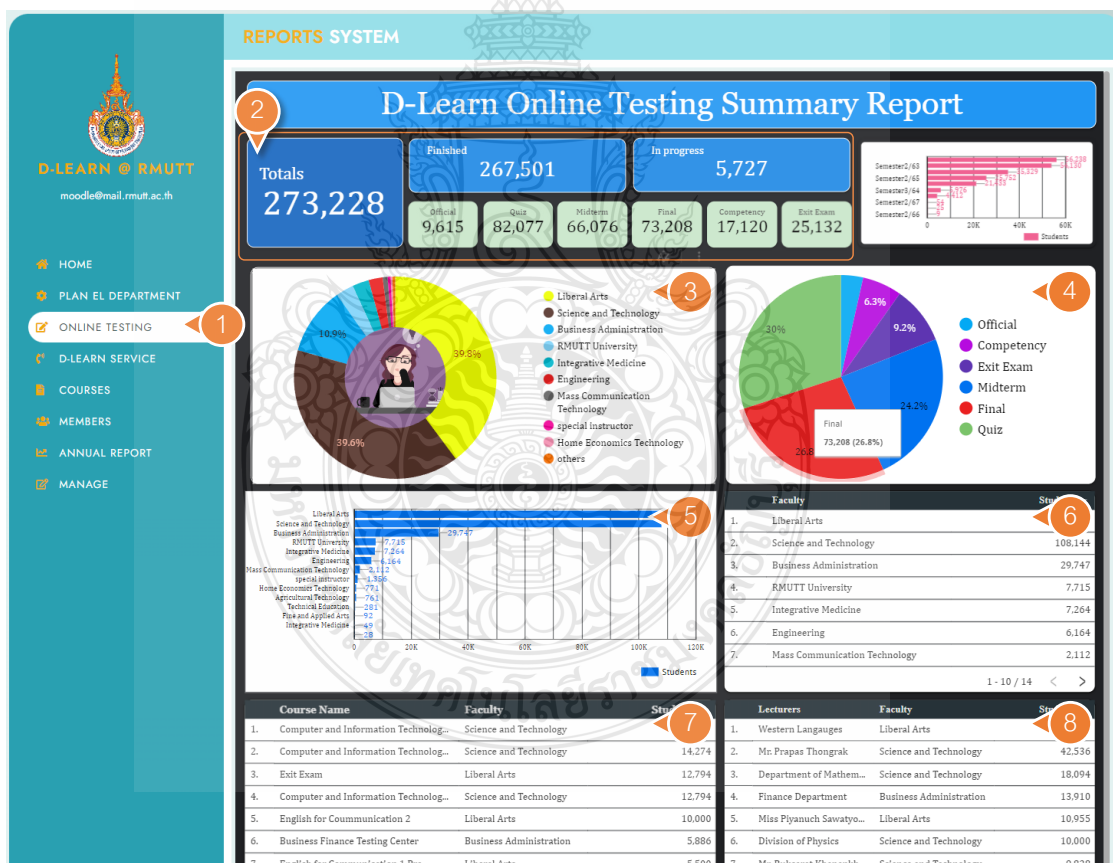
1. HOME
2. PLAN EL DEPARTMENT
3. ONLINE TESTING
4. D-LEARN SERVICE
5. COURSES
6. MEMBERS
7. ANNUAL REPORT
8. MANAGE

Strategy	Project	Progress
ยุทธศาสตร์ที่ 3 : Smart-Management	คู่มือการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ (สำหรับนักศึกษา)	Jun 2, 2021
ยุทธศาสตร์ที่ 3 : Smart-Management	ระบบการติดต่อสื่อสารผ่านระบบนิเทศศึกษา	Oct 1, 2020
ยุทธศาสตร์ที่ 3 : Smart-Management	Dash Board รายงานของฝ่าย E-Learning	Feb 2, 2021
ยุทธศาสตร์ที่ 3 : Smart-Management	โครงการพัฒนาสื่อต้นแบบสำหรับห้องเรียนออนไลน์	Jun 30, 2022
ยุทธศาสตร์ที่ 2 : Smart-Learning & Research	โครงการอบรมการใช้ห้องเรียนออนไลน์	Sep 30, 2022
ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การเรียนรู้และการเป็นนวัตกร: Learning to be Innovator	P1 - โครงการอบรมการใช้ระบบห้องเรียนออนไลน์ (สำหรับอาจารย์)	Sep 30, 2023
ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การเรียนรู้และการเป็นนวัตกร: Learning to be Innovator	P2-โครงการส่งเสริมนักศึกษาทุกระดับในการเรียนการสอนออนไลน์ (วิชา การผลิตภาพและสื่อการศึกษา สาขาเทคโนโลยี...	Mar 31, 2023

KPI	Plan (Quarter)	ProjDetail	Output	UnitCou...	Target Date
จำนวนเอกสารที่ใช้ในทางพัฒนาการเรียนการสอนในท้องถิ่นของเขต	3	โครงการอบรมการใช้ห้องเรียนออนไลน์	53	คน	Sep 30, 2022
จัดทำสื่อการเรียนรู้และเผยแพร่สู่สังคม	3	การใช้งานห้องเรียน D-Learn (สำหรับอาจารย์)	1	เรื่อง	Apr 29, 2021
จัดทำสื่อการเรียนรู้และเผยแพร่สู่สังคม	3	การใช้งานห้องเรียน D-Learn (สำหรับนักศึกษา)	1	เรื่อง	Jun 2, 2021
จัดทำสื่อการเรียนรู้และเผยแพร่สู่สังคม	3	โครงการพัฒนาสื่อต้นแบบสำหรับห้องเรียนออนไลน์	1	วิชา	Jun 30, 2022
คู่มือ/เอกสารประกอบการปฏิบัติงานของระบบงานตามภารกิจหลักของหน่วยงาน และบริการเน...	2	คู่มือสำหรับอาจารย์ (ภาษาอังกฤษ)	1	คู่มือ	Jun 12, 2022
จำนวนวีดิทัศน์ด้านการบริหารจัดการที่ใช้สนับสนุนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยในมิชชั่น...	1	Open Chat Line: Support_Teachers	1	ระบบ	Oct 1, 2020
จำนวนวีดิทัศน์ด้านการบริหารจัดการที่ใช้สนับสนุนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยในมิชชั่น...	1	FB: ห้องเรียน D-Learn	1	ระบบ	Oct 1, 2020

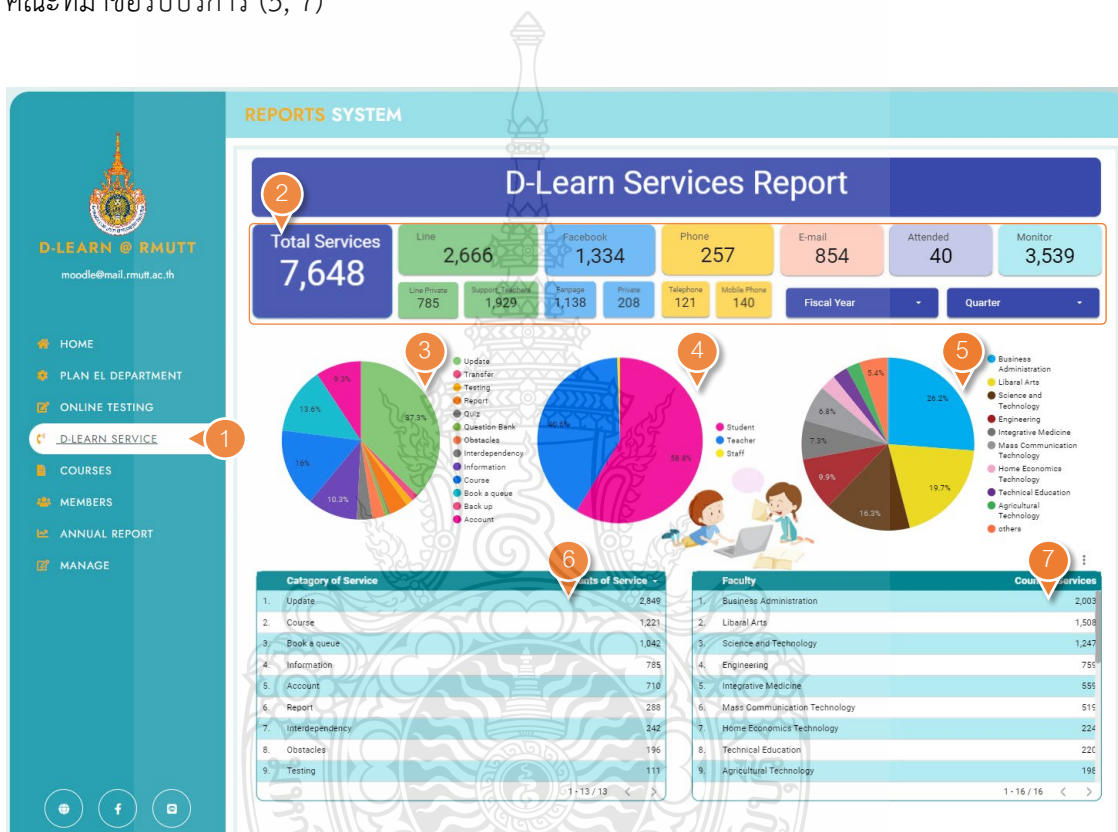
2) รายงานข้อมูลการทดสอบผ่านระบบห้องเรียนออนไลน์

หน้าจอส่วนนี้จะแสดงข้อมูลการทดสอบผ่านระบบห้องเรียนออนไลน์ (www.dlearn.rmutt.ac.th) จะเป็นการนำเสนอข้อมูลสรุปจำนวนรวมการสอบ โดยแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ได้แก่ การสอบของส่วนกลาง เช่น การสอบปฐมนิเทศ (Official) การทดสอบเก็บคะแนน (Quiz) การสอบกลางภาค (Midterm) การสอบปลายภาค (Final) การสอบสมรรถนะ (Competency) การสอบวัดระดับภาษาอังกฤษ (Exit Exam) รวมถึงข้อมูลการรอสอบผ่านระบบห้องเรียนออนไลน์ที่ได้กำหนดตารางสอบไว้แล้ว (2) เป็นการแสดงสัดส่วนจำนวนนักศึกษาตามประเภทที่ได้มีการจัดสอบ (3) แสดงจำนวนนักศึกษาที่มีการสอบแบ่งตามประเภทการสอบ (4) แสดงจำนวนนักศึกษาทั้งหมดแต่ละคณะ (5, 6) แสดงจำนวนนักศึกษาที่สอบแบ่งตามรายวิชา (7) แสดงจำนวนนักศึกษาที่สอบแบ่งตามอาจารย์ผู้สอน (8)



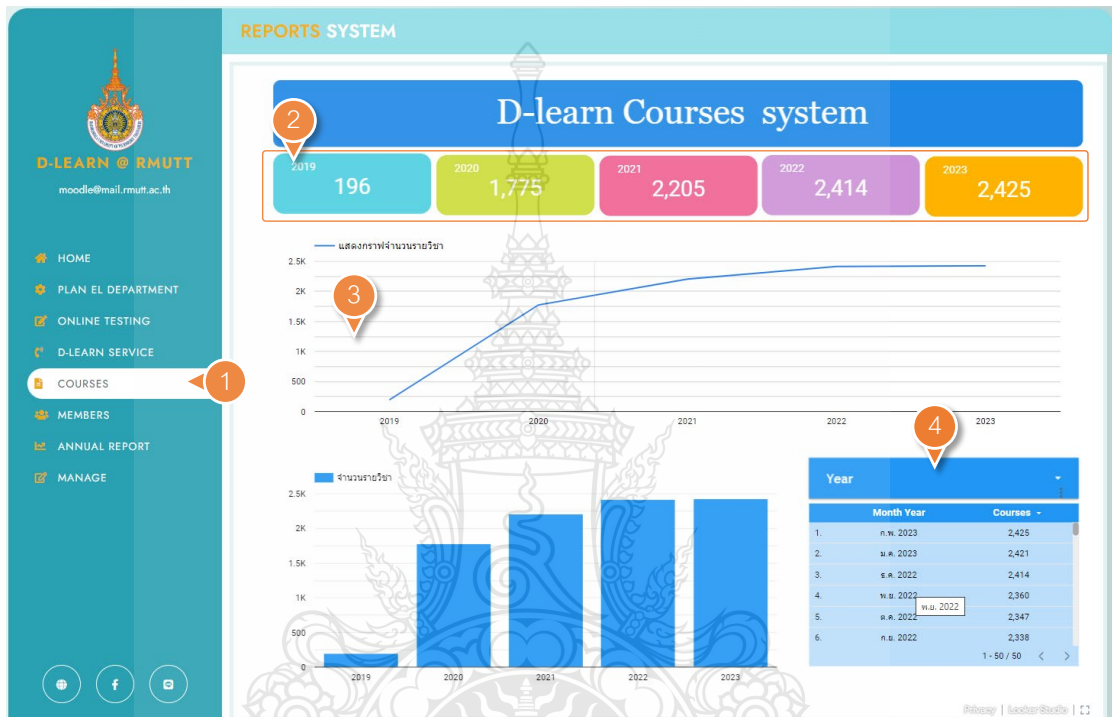
3) รายงานข้อมูลการให้บริการระบบห้องเรียนออนไลน์

หน้าจอส่วนนี้จะนำเสนอข้อมูลจำนวนการให้บริการ โดยแบ่งตามช่องทางการให้บริการ ประเภทการให้บริการ ได้แก่ ไลน์ เฟสบุ๊ก โทรศัพท์ อีเมลล์ การเข้าพบ และการเฝ้าติดตามระบบ โดยสามารถเลือกกรองข้อมูลได้ตามปีงบประมาณ และไตรมาส (2) แสดงสัดส่วนและรายการตามประเภทการให้บริการ (3, 6) แสดงสัดส่วนผู้ตามผู้ขอรับบริการ (4) แสดงสัดส่วนและรายการตามคณะที่มาขอรับบริการ (5, 7)



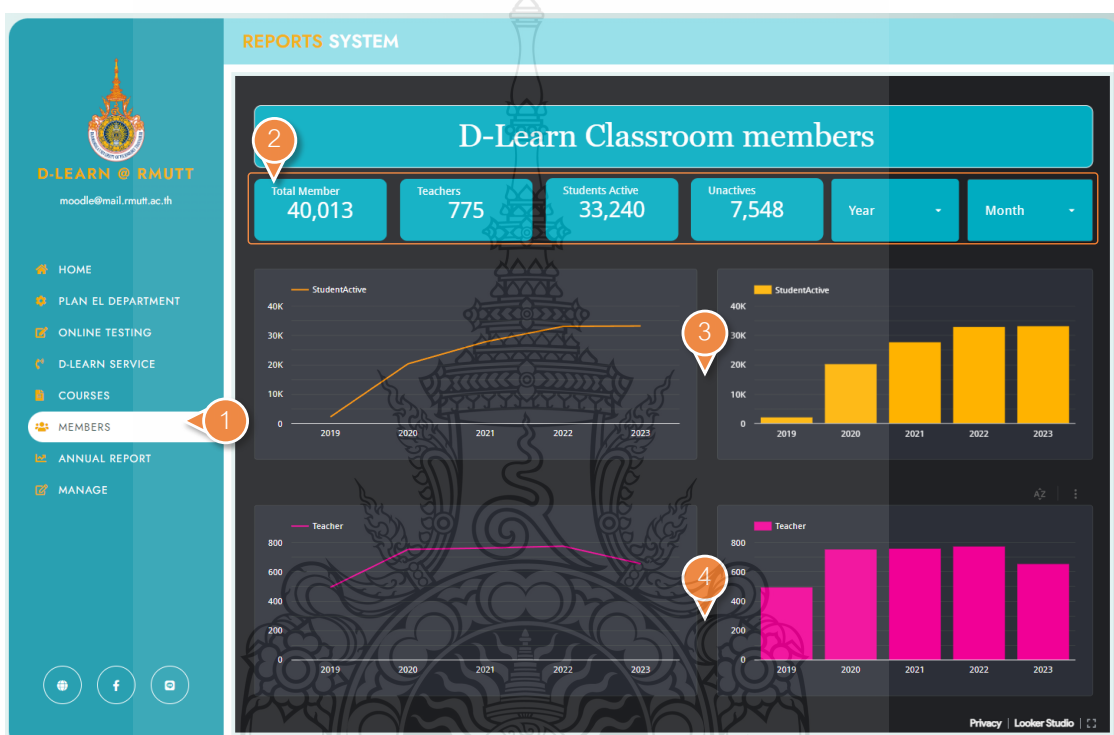
4) รายงานข้อมูลจำนวนรายวิชา

หน้าจอส่วนี้จะนำเสนอข้อมูลรายวิชาที่มีในระบบห้องเรียนออนไลน์ (www.dlearn.rmutt.ac.th) โดยเป็นการนำเสนอจำนวนข้อมูลรายปี (2) แสดงกราฟจำนวนรายวิชา สูงสุดแต่ละปี (3) สามารถกรองข้อมูลเพื่อเลือกแสดงข้อมูลแต่ละปีได้ (4)



5) รายงานข้อมูลจำนวนข้อมูลสมาชิก

หน้าจอส่วนนี้จะนำเสนอข้อมูลจำนวนสมาชิกที่มีในระบบห้องเรียนออนไลน์ (www.dlearn.rmutt.ac.th) โดยเป็นการนำเสนอจำนวนสมาชิกได้แก่ นักศึกษา และอาจารย์ โดยสามารถกรองข้อมูลได้ตามเดือน ปี (2) แสดงข้อมูลจำนวนนักศึกษาสูงสุดในแต่ละปี (3) แสดงข้อมูลจำนวนอาจารย์สูงสุดในแต่ละปี (4)



รายงานข้อมูลรายงานประจำปี

หน้าจอส่วนนี้จะแสดงข้อมูลรายงานประจำปีในลักษณะเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) โดยเลือกรายงานจากชั้นวาง (2) และกดดูรายงานในรูปแบบออนไลน์ (3) พิมพ์ออกมาเป็นกระดาษ หรือในรูปแบบไฟล์ PDF (4)

The image shows two screenshots of the 'REPORTS SYSTEM' interface. The left sidebar contains navigation options: HOME, PLAN EL DEPARTMENT, ONLINE TESTING, D-LEARN SERVICE, COURSES, MEMBERS, ANNUAL REPORT (highlighted with a red circle 1), and MANAGE. The top header is 'REPORTS SYSTEM'.

The first screenshot shows the 'Annual Reports' section with a search bar and a grid of report covers. A red circle 2 highlights the search bar. A 'Book Detail' modal is open, showing the title 'รายงานประจำปีฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ปีงบประมาณ 2565', 'Pages: 28', and a 'View' button highlighted with a red circle 3. The modal also indicates it was published on Wed Oct 05 2022.

The second screenshot shows the report content in a viewer. A red circle 4 highlights the 'Print' button in the top right. A 'Print' dialog is open, showing the report cover and a 'Print' button highlighted with a red circle 5. The dialog includes options for 'Print All Pages', 'Print Current Page', and 'Print Range' (set to 'Example'). The report content includes a table of contents and a list of contributors.

การจัดการข้อมูล (Manage)

หน้าจอส่วนนี้จะเป็นส่วนของเมนูสำหรับเลือกในการจัดการข้อมูลได้แก่ ข้อมูลการให้บริการ ข้อมูลการทดสอบออนไลน์ ข้อมูลจำนวนสมาชิก และข้อมูลจำนวนรายวิชา

The screenshot shows a web interface titled "REPORTS SYSTEM". On the left is a sidebar with the logo of RMUTT and a menu with items: HOME, PLAN EL DEPARTMENT, ONLINE TESTING, D-LEARN SERVICE, COURSES, MEMBERS, ANNUAL REPORT, and MANAGE. The main content area has four buttons: "Manage Services D-Learn" (1), "Manage Online Testing" (2), "Manage Members" (3), and "Manage Courses" (4). A watermark of the RMUTT seal is visible in the background.

1. การจัดการข้อมูลการให้บริการ (Manage Service D-Learn)
2. การจัดการข้อมูลการทดสอบ (Manage Online Testing)
3. การจัดการข้อมูลสมาชิก (Manage Members)
4. การจัดการข้อมูลรายวิชา (Manage Courses)

1) การจัดการข้อมูลการให้บริการ (Manage Service D-Learn)

หน้าจอส่วนนี้จะเป็นการจัดการข้อมูลการให้บริการจะประกอบด้วย ส่วนกรอกและแก้ไขข้อมูล และส่วนแสดงรายการข้อมูล

ส่วนกรอกข้อมูลหากผู้ใช้งานต้องการบันทึกข้อมูลใหม่เกี่ยวกับการให้บริการจะต้องกรอกข้อมูลประกอบไปด้วย วัน/เดือน/ปีที่ให้บริการ ชื่อนามสกุลผู้ขอรับบริการ ในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (สามารถกรอกอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้) อีเมลล์ของผู้ขอรับบริการ กลุ่มผู้ขอรับบริการ ช่องทางการให้บริการ (Routs Service) สามารถเลือกได้มากกว่า 1 รายการ ประเภทการให้บริการ กรอกข้อมูลรายละเอียดการให้บริการ กลุ่มให้บริการ (Cat. Services) ประเภทการให้บริการ (Type of Service) ปีงบประมาณ (Budget year) ช่วงไตรมาส (Quarter) คณะที่ขอรับบริการ (Faculty) และเวลาเริ่ม/สิ้นสุดการให้บริการ เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม **Save** เพื่อจัดเก็บข้อมูลเข้าในฐานข้อมูล โดยข้อมูลที่บันทึกใหม่จะไปปรากฏในรายการด้านล่าง และหากต้องการยกเลิกหรือเคลียร์ฟอร์มที่กรอกข้อมูลให้กดปุ่ม **Cancel**

REPORTS SYSTEM

Manage Services D-Learn | Manage Online Testing | Manage Members | Manage Courses

Services Management

Date: 25/03/2563

Name (Thai):

Name (Eng):

Email Address:

Customer Group: Teacher

Line Private Facebook Private

Support_Teachers Facebook Fanpage

Routs Service: E-mail Phone Attended

Mobile Mornitor

Service:

CatServices: 00-None

Type of Services: 00-None

Detail Service: 00-None

Budget Year: 2563

Quarter: Quarter 1

Faculty: 00-None

Start Time: 00:00

End Time: 00:00

Save Cancel

หน้าจอส่วนี้จะเป็นรายการข้อมูลการให้บริการผู้ใช้งานสามารถจัดการข้อมูลด้วยการลบข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูล และสามารถเลือกแสดงจำนวนรายการข้อมูล

การลบข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถลบข้อมูลโดยเลือกปุ่ม **Delete** ด้านซ้ายมือในรายการที่ต้องการลบ จากนั้นจะมีกล่องยืนยันการลบข้อมูลอีกครั้ง

การแก้ไขข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลโดยเลือกปุ่ม **Edit** ด้านซ้ายมือในการการที่ต้องการลบจากนั้นข้อมูลจะไปแสดงในฟอร์มด้านบนเพื่อให้ผู้ใช้งานดำเนินการแก้ไขข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่มบันทึกเพื่ออัปเดตข้อมูลเข้าในฐานข้อมูล

รายการข้อมูลทั้งหมด

Delete	6	ID	Date	Customer	Service	Detail Service	Time-in	Time-out	e-mail	Faculty
Delete	Edit	7633	11/02/2023	อ. ประภาส ทองรัก	บริการการใช้งาน	Information	10.42	10.45		Science and Technology
Delete	Edit	7634	15/02/2023	ผศ.ดร. ฤชชญา กองแก้ว	แจ้งทดลอง	Book a queue	11.39	13.20		Business Administration
Delete	Edit	7635	15/02/2023	ผศ.ดร. ฤชชญา กองแก้ว	แจ้งทดลอง	Book a queue	13.24	18.24		Business Administration
Delete	Edit	7636	15/02/2023	ผศ. วาฬริศ.ด.หญิงยุวดี กวาดตระกูล	แจ้งทดลอง	Book a queue	17.03	18.25		Liberal Arts
Delete	Edit	7637	16/02/2023	อ. ประภาส ทองรัก	เพิ่มอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา	Enroll user	15.09	15.10		Science and Technology
Delete	Edit	7638	16/02/2023	อ. ธาวิณี อับพวง	เพิ่มอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา	Enroll user	15.12	15.13		Science and Technology
Delete	Edit	7639	17/02/2023	ณัฐชยา ไพร์ห์ห้อง	สอบทาน TOEIC	Information	13.28	13.36		Business Administration
Delete	Edit	7640	17/02/2023	ผศ. กุลปรภกา ศรีหมุด	ขอเปิดรายวิชา	Manage Course	21.17	21.28		Science and Technology
Delete	Edit	7641	18/02/2023	ผศ.ดร. อัมภรา ลังจันทร์	ขอเปิดรายวิชา	Manage Course	10.18	14.25		Agricultural Technology
Delete	Edit	7642	20/02/2023	นาย ทวีวัฒน์ จุฬสุบ	MS TEAM	Transfer	11.22	11.30		Business Administration

5

7

ดูข้อมูลทั้งหมด ดูข้อมูล 10 แถว

2) การจัดการข้อมูลการทดสอบ (Manage Online Testing)

หน้าจอส่วนนี้จะเป็นการจัดการข้อมูลการทดสอบจะประกอบด้วย ส่วนกรอกและแก้ไขข้อมูล และส่วนแสดงรายการข้อมูล

ส่วนกรอกข้อมูลหากผู้ใช้งานต้องการบันทึกข้อมูลใหม่เกี่ยวกับการทดสอบจะต้องกรอกข้อมูลประกอบไปด้วย ภาคการศึกษา (Semester) ช่วงการสอบ (Testing Range) ช่วงวันที่สอบ (Testing Date) ชื่อรายวิชาที่สอบ (Course Name Eng.) ชื่ออาจารย์ประจำวิชา (Teacher Name Eng.) คณะ (Faculty) จำนวนนักเรียนที่ประมาณการสอบไว้เบื้องต้น (Student Test) จำนวนนักเรียนที่มาสอบจริง (Student Tested) สถานะการสอบ (Test Status) เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม **Save** เพื่อจัดเก็บข้อมูลเข้าในฐานข้อมูล โดยข้อมูลที่บันทึกใหม่จะไปปรากฏในรายการด้านล่าง และหากต้องการยกเลิกหรือเคลียร์ฟอร์มที่กรอกข้อมูลให้กดปุ่ม **Cancel**

The screenshot shows the 'Manage Online Testing' form with the following fields and options:

- Semester:** Semester 1/63
- Testing Range:** Midterm, Final, Exit Exam, Competency, Quiz, Official
- Testing Date:** [Text Input]
- Testing Time:** [Text Input]
- Course Name (Eng.):** [Text Input]
- Teacher Name (Eng.):** [Text Input]
- Faculty:** None
- Student Test:** 0
- Student Tested:** 0
- Testing Status:** Wait, Completed
- Remark:** [Text Input]

Buttons: **Save**, **Cancel**

หน้าจอส่วนนี้ จะเป็นรายการข้อมูลการทดสอบผู้ใช้งานสามารถจัดการข้อมูลด้วยการลบข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูล และสามารถเลือกแสดงจำนวนรายการข้อมูล

การลบข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถลบข้อมูลโดยเลือกปุ่ม **Delete** ด้านซ้ายมือในรายการที่ต้องการลบ จากนั้นจะมีกล่องยืนยันการลบข้อมูลอีกครั้ง

การแก้ไขข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลโดยเลือกปุ่ม **Edit** ด้านซ้ายมือในการการที่ต้องการลบจากนั้นข้อมูลจะไปแสดงในฟอร์มด้านบนเพื่อให้ผู้ใช้งานดำเนินการแก้ไขข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่มบันทึกเพื่ออัปเดตข้อมูลเข้าในฐานข้อมูล

List Data

Delete	ID	Semester	Testing Range	Testing Date	Testing Time	Course Name (Eng.)	Faculty	Teacher Name (Eng.)	Student Test (PA)
Delete Edit	1417	Semester2/65	Exit Exam	16-2-2023	17.15-18-45	Exit Exam	Liberal Arts	Western Langauges	240
Delete Edit	1418	Semester2/65	Exit Exam	17-2-2023	17.15-18-45	Exit Exam	Liberal Arts	Western Langauges	240
Delete Edit	1419	Semester2/65	Final	12-3-2023	8.30-10.30	Business Finance Testing Center	Business Administration	Asst. Prof. Dr. Tharitsaya Kongkaew (Co)	396
Delete Edit	1420	Semester2/65	Final	12-3-2023	10.45-12.45	Business Finance Testing Center	Business Administration	Asst. Prof. Dr. Tharitsaya Kongkaew (Co)	417
Delete Edit	1421	Semester2/65	Quiz	25-3-2023	8.00-17.00	Computer and Information Technology Skills (R2)	Science and Technology	Mr. Ruksarat Khanankhoaw	2457
Delete Edit	1422	Semester2/65	Final	1-4-2023	8.00-17.00	Computer and Information Technology Skills	Science and Technology	Mr. Ruksarat Khanankhoaw	2457
Delete Edit	123122212153	Semester1/63	Midterm	dfdfdsf	14.22-16.50	ssss	Agricultural Technology	ssss	140
Delete Edit	123122212345	Semester1/63	Midterm	eeee	12.25	eeee	Technical Education	eeee	50
Delete Edit	123122212420	Semester2/66	Midterm	14-5-66	15.35	ddddd	Integrative Medicine	ddcd	770
Delete Edit	123122212513	Semester1/63	Competency	fdfdfd	dfdfdf	dfdfd	Agricultural Technology	dfdfd	100

5

6

7

Show All Data Show Last 10 Records

3) การจัดการข้อมูลสมาชิก (Manage Members)

หน้าจอส่วนนี้จะเป็นการจัดการข้อมูลจำนวนสมาชิกจะประกอบด้วย ส่วนกรอกและแก้ไขข้อมูล และส่วนแสดงรายการข้อมูล

ส่วนกรอกข้อมูลหากผู้ใช้งานต้องการบันทึกข้อมูลใหม่เกี่ยวกับจำนวนสมาชิกจะต้องกรอกข้อมูลประกอบไปด้วย เดือนปี จำนวนสมาชิกทั้งหมด จำนวนนักศึกษาที่ Active จำนวนนักศึกษาที่ Remove อาจารย์ทั้งหมด และจำนวนอาจารย์ที่ Active เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม **Save** เพื่อจัดเก็บข้อมูลเข้าในฐานข้อมูล โดยข้อมูลที่บันทึกใหม่จะไปปรากฏในรายการด้านล่าง และหากต้องการยกเลิกหรือเคลียร์ฟอร์มที่กรอกข้อมูลให้กดปุ่ม **Cancel**

หน้าจอรายการข้อมูลจำนวนสมาชิก ผู้ใช้งานสามารถจัดการข้อมูลในส่วนนี้ด้วยการลบข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูล และสามารถเลือกแสดงจำนวนรายการข้อมูล

การลบข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถลบข้อมูลโดยเลือกปุ่ม **Delete** ด้านซ้ายมือในรายการที่ต้องการลบ จากนั้นจะมีกล่องยืนยันการลบข้อมูลอีกครั้ง

การแก้ไขข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลโดยเลือกปุ่ม **Edit** ด้านซ้ายมือในการการที่ต้องการลบ จากนั้นข้อมูลจะไปแสดงในฟอร์มด้านบนเพื่อให้ผู้ใช้งานดำเนินการแก้ไขข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่มบันทึกเพื่ออัปเดตข้อมูลเข้าในฐานข้อมูล

The screenshot shows the 'Reports System' interface. The top navigation bar includes 'Manage Services D-Learn', 'Manage Online Testing', 'Manage Members', and 'Manage Courses'. The 'Manage Members' section is active, displaying a 'Members Management' form. The form has a 'Month Year' dropdown set to 'January' and '2560'. Below this are input fields for 'All Members', 'Students Active', 'Students Remove', 'Teachers', and 'Teachers Active', all currently showing '0'. A 'บันทึกข้อมูล' (Save) button is at the bottom right of the form. Below the form is a table with columns: 'au', 'email', 'ID', 'Date', 'All Members', 'Student Active', 'Student Remove', 'Teachers', and 'Teachers Active'. The table is currently empty. A sidebar on the left contains navigation links: 'HOME', 'PLAN EL DEPARTMENT', 'ONLINE TESTING', 'D-LEARN SERVICE', 'COURSES', 'MEMBERS', 'ANNUAL REPORT', and 'MANAGE'. Red callout boxes with numbers 1, 2, 3, and 4 highlight the 'MANAGE' button, the 'Manage Members' button, the form fields, and the 'บันทึกข้อมูล' button respectively.

รายการข้อมูลทั้งหมด	su	urlfu	ID	Date	All Members	Student Active	Student Remove	Teachers	Teachers Active
Delete	Edit		40	01/04/2022	35384	27668	0	770	0
Delete	Edit		41	01/05/2022	36573	28694	0	771	0
Delete	Edit		42	01/06/2022	38069	29602	0	772	0
Delete	Edit		43	01/07/2022	39847	31607	0	772	0
Delete	Edit		44	01/08/2022	40013	32372	0	773	0
Delete	Edit		45	01/09/2022	39389	32548	0	775	0
Delete	Edit		46	01/10/2022	39566	32606	0	700	0
Delete	Edit		47	01/11/2022	39650	32170	0	656	0
Delete	Edit		48	01/12/2022	38997	33114	0	656	0
Delete	Edit		49	01/01/2023	39029	33240	0	656	0

4) การจัดการข้อมูลรายวิชา (Manage Courses)

หน้าจอส่วนนี้จะเป็นการจัดการข้อมูลจำนวนรายวิชาจะประกอบด้วย ส่วนกรอกและแก้ไขข้อมูล และส่วนแสดงรายการข้อมูล

ส่วนกรอกข้อมูลหากผู้ใช้งานจะต้องการบันทึกข้อมูลใหม่เกี่ยวกับจำนวนรายวิชาจะต้องกรอกข้อมูลประกอบไปด้วย เดือนปี จำนวนรวมรายวิชาในปีนั้นๆ เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม **Save** เพื่อจัดเก็บข้อมูลเข้าในฐานข้อมูล โดยข้อมูลที่บันทึกใหม่จะไปปรากฏในรายการด้านล่าง และหากต้องการยกเลิกหรือเคลียร์ฟอร์มที่กรอกข้อมูลให้กดปุ่ม **Cancel**

หน้าจอส่วนรายการข้อมูลจำนวนรายวิชา ผู้ใช้งานสามารถจัดการข้อมูลในส่วนนี้ด้วยการลบข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูล และสามารถเลือกแสดงจำนวนรายการข้อมูล

การลบข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถลบข้อมูลโดยเลือกปุ่ม **Delete** ด้านซ้ายมือในรายการที่ต้องการลบ จากนั้นจะมีกล่องยืนยันการลบข้อมูลอีกครั้ง

การแก้ไขข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลโดยเลือกปุ่ม **Edit** ด้านซ้ายมือในการการที่ต้องการลบ จากนั้นข้อมูลจะไปแสดงในฟอร์มด้านบนเพื่อให้ผู้ใช้งานดำเนินการแก้ไขข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่มบันทึกเพื่ออัปเดตข้อมูลเข้าในฐานข้อมูล

REPORTS SYSTEM

Manage Services D-Learn | Manage Online Testing | Manage Members | **Manage Courses** (2)

Course Management

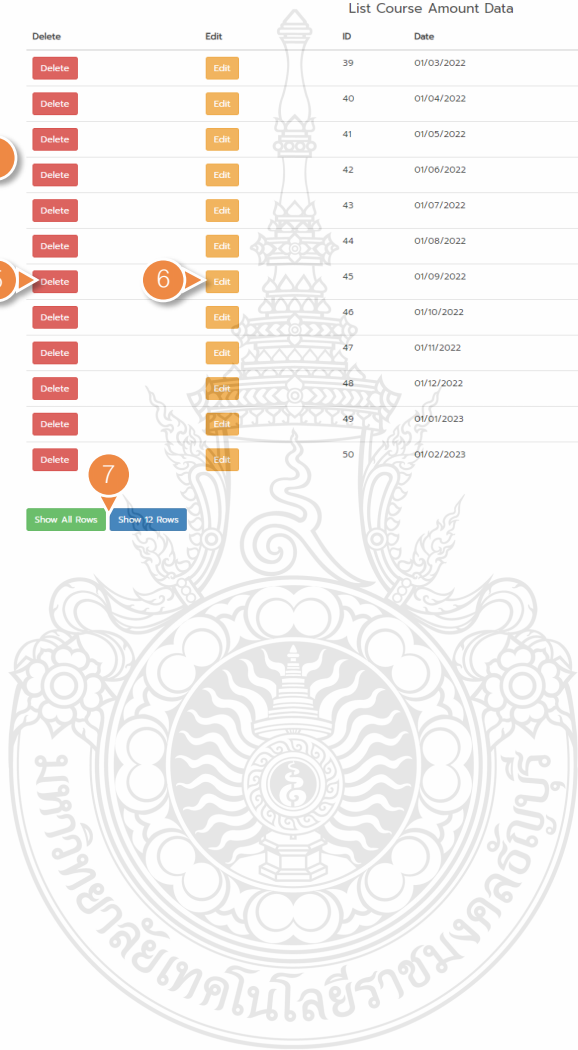
Month Year: January 2017 (3)
Course amount: 0 (4)
Save | Cancel

List Course Amount Data

Delete	Edit	ID	Date	CourseAmount
Delete	Edit	39	01/03/2022	2283
Delete	Edit	40	01/04/2022	2290
Delete	Edit	41	01/05/2022	2299
Delete	Edit	42	01/06/2022	2305
Delete	Edit	43	01/07/2022	2316
Delete	Edit	44	01/08/2022	2332
Delete	Edit	45	01/09/2022	2338
Delete	Edit	46	01/10/2022	2347
Delete	Edit	47	01/11/2022	2360
Delete	Edit	48	01/12/2022	2414
Delete	Edit	49	01/01/2023	2421
Delete	Edit	50	01/02/2023	2425

Show All Rows | Show 12 Rows (7)

1: MANAGE | 2: Manage Courses | 3: Month Year | 4: Save | 5: Delete | 6: Edit | 7: Show 12 Rows





ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์





ภาคผนวก จ
ประวัติผู้วิจัย

7. ประวัติการทำงาน

พ.ศ.2558-ปัจจุบัน ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ.2555-2557 งานบริการด้านเทคนิค (i-Work @RT)

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2552-2554 Admin Service Center

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2549-2552 Service Center

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

